महाजनी गणित

लेखक
बाबूलाल श्रीमाली, एम० ए०
श्री डीडू माहेश्वरी विद्यालय, कलकत्ता

[...] संस्करण] १९५२ [मूल्य ३।।) मात्र

प्रकाशक
बाबूलाल श्रीमाली
५ नं० शिवठाकुर लेन
बडाबाजार, कलकत्ता—७

मुद्रक
यूनाइटेड कमर्शियल प्रेस लि०
३२, सर हरीराम गोयनका स्ट्रीट,
कलकत्ता-१

MAHAJANI GANITA:

ITS ORIGIN, SCOPE AND DEVELOPMENT

Its Origin:— It is commonly acknowledged that India is the birth place of the system of notation, the fundamental rules of Arithmetic, the cipher, the Decimal Place-value system etc Almost all branches of Mathematics can be traced back to the ancient Sanskrit literature In the early Buddhist literature we find that Arithmetic was divided into three classes, viz Mudrā (मुद्रा or counting on fingers), Gananā (गणना or simple arithmetic) and Sankhyānam (सख्यानम् or advanced arithmetic). With the advancement of trade and business the commercial side of Arithmetic was also developed aud perfected here. This branch af Arithmetic is termed as Patiganita in ancient works on Mathematics, cf 'पाटीं सद्‌गणितस्य वच्मि'— Bhāskarāchārya in the opening chapter of Lilavati In Mahajani, too, different types of arithmetical problems are grouped under different Pāties, e.g. 'सोना तोलां की पाटी', 'मणा की पाटी' etc Thus we can safe[illegible] [illegible]at

[illegible]

Mahājani Ganita as it is taught in different parts of India, originated from the ancient Pātiganita which means calculation on a Pāti, *i.e.*, a board or a wooden slate In Arabic literature it is called 'इल्म हिसाब-ए तख्त' or the science of calculation on the board This term is simply an adoption of the Hindu Pātiganita. Prof Vibhuti Bhushan Datta in his 'History of Hindu Mathematics' observes· 'It is believed that this term-Pātiganita-originated in a non-Sanskrit literature of India, a vernacular of North India' This 'vernacular of North India' seems to refer to Prakrit or the spoken language of the Panjab, Rajashthan and Gujarat

Works on Patiganita:— The only works available which mainly deal with Pātiganita are : 'Gaṇita-sāra sangraha' by Mahabir, a Jain scholar (Translated by M. Rangāchārya), 'Ganita-Tilaka' by Sripati (born in 1039), edited by H. R. Kapadia with the commentary of Simhatilaka Sūri, Bakshali Manucsript - a treatise on Hindu Mathematics of medieval times found near about Peshawar, published by the Archaeological Department of India, and Bhaskara's Lilavati (Translated by Colebrooke). We have sufficient ground to believe that the Jain scholars of the later medieval times contributed much to the development and

perfection of Pātīganita About Ganit-Sara-Sangraha Prof. D. E Smith of Columbia University remarks that 'it is in many respects the most scholarly of any to be found in Indian Mathematical literature' The study of Mathematics seems to have been very popular among Jain scholars. It is included in the four anuyogas or 'auxiliary sciences indirectly serviceable for the attainment of moksha.'

Its Scope— The main topics dealt with in the ancient works on Pātīganita are numeration, fundamental operations of Arithmetic, Fractions, Inversion, Supposition, Squares, Rule of Three, Rule of Proportion, Interest, Purchase and Sale, Progression, Alligation, Permutation and Combination etc., The readers will notice in the followiug lines that Mahajani system is fundamentally based upon the principles as enunciated by the ancient writers on Patiganita, especially Bhaskara (12th century) who lived and taught in Ujjain, the capital of Malva. The teachers of Mahajani in Rajasthan, especially those of Bikaner, arranged, classified and divided the whole system into well-graded 17 pātis comprising almost the entire field of commercial activity. Questions pertaining to weight and measures, Partnershsip, Exchange, Calculation of fineness of gold, Valuation of pearls, Interest (Simple

and Compound), Discount, Annuity etc. are also included in those Pātis.

ITS SPECIAL FEATURES:

(*a*) *Money, weight and measure*:—

Although the practical smallest monetary unit for all business transactions in India is the pice, yet for the sake of theoretical accuracy of calculation the Mahajani system goes down to calculate correct to $\frac{1}{256}$ of a rupee in ordinary accounts and correct to $\frac{1}{4096}$ of a rupee in the accounts relating to gold, silver, pearls, diamond etc *i.e* jewels and valuable commodities.

To attain this goal and, at the same time to maintain the simplicity and uniformity in calculations this system has assumed two theoretical units, the Ānni (आनी) and the Mānni (मानी) Ān Ānni is $\frac{1}{16}$ of an anna and a Manni is $\frac{1}{16}$ of an Ānni. This gives the student a throughout uniform scale of division and multiplication As for an example, Rs. 5/- divided by 16 will give him 5 annas and 5 annas divided by 16 will give 5 Ānnees and 5 Ānnees divided by 16 will give 5 Mānnees and the reverse in case of multiplication. The table may be given as follows·—

1 Rupee = 16 Annas	1 Anna	= $\frac{1}{16}$ Re
1 Anna = 16 Annees	1 Annee	= $\frac{1}{216}$ Re
1 Annee = 16 Mannees	1 Mannee	= $\frac{1}{4096}$ Re.

On the side of weights, the most popular and standard scale of weight in India is the Maund (Md.), Seer and Chhatak. Here, too, the Mahajani system takes a Maund to be made up of 40 seers but for all calculation purposes conceives it as consisting of $16 \times 2\frac{1}{2}$ Seers; The unit of $2\frac{1}{2}$ Seers in Mahajani is called one anna md. (that is, 16th. part of a md) which is written thus : ~ऽ This conception not only facilitates the calculation work but brings the weights also in the same fractional scale in which the money stands, e g., 1 md $=16 \times 2\frac{1}{2}$ seers; 1 seer = 16 Chhataks and I Chhatak = 16 Chhadam (Here Chhadam (छदाम) is only a theoretical unit and corresponds to Annee (आनी) of the monetary scale) As regards measure, the most popular and standard unit of measure is the yard which also in its turn is divided into 16 Girahs 16 Girahs (गिरह) make one yard (or गज)

Thus Money, Measure and Weight— the trinity or the three essentials of the business world – have been reduced in the Mahajani system to the common denomination We can very well imagine how much this conception helps the student in his calculation work. The table of annas called "आनो का पहाडा" is of the highest importance for the Mahajani student as it can be conveniently applied wherever the 16th. part of any number is to be calculated. This conception is an index

of commercial activity and the development of Commercial Arithmetic.

(b) *Writing of Fractions:—*

In the vedic literature we come across expressions like त्रिपाद (three-fourths), द्वि-सप्तम् (two-sevenths), अर्ध (one-half) etc which indicate beyond all doubt that the vedic Hindus had the clear conception of the fractions of the whole numbers. "All the algoriths for fractions now used were invented by the Hindus" (Hogben: Mathemetics for the Millions, p. 297.)

The convenient way of writing the fraction of a Rupee or a seer by means of vertical and horizontal lines as employed and practised in the Mahajani system, points out clearly the commercial ingenuity of the inventors of the system. Thus -) stands for one anna or one sixteenth part of a rupee and I) for four annas or one-fourth part of a rupee.

(c) *Reduction to the lowest term:—*

In Sanskrit it is called 'Apavartan' (अपवर्त्तन) and in Mahajani it is termed as Lāga (लाग) for which vide pp 119, 131, 150 of this book

(d) *The rule of Three* (त्रैराशिक) :—

Almost all the ancient works on Patiganita deal with the Rule of Three which is, according to Bhaskara, the essence of Arithmetic The Hindus were ecquainted with the Rule of three and practised it even in the early

beginning of the Christian era. We find the Rule of Three described in Arabic and Medieval Roman works on Mathematics. It was highly appreciated by the European writers for its universal application and its crystal-clear simplicity. It gives a ready-made rule for calculation which can be understood and utilised even by the less educated men with perfect ease and certainty Terms like 'किनी नैं सनलैरा', 'भेरनैं छेडलैरा', 'विजाति का गुणा, स्वजाति का भाग' etc as taught by Mahajani Gurus exactly correspond to Bhaskara's remark: 'प्रमाण मिच्छा च समानजाती आद्यन्तयोस्त फलमन्यजाति । मध्ये तदिच्छा हतमाद्य हृस्त्यादिच्छा फल (व्यस्तविर्घिविलोमे)— 'that is the first and the last, which are the argument (प्रमाण) and requisition (इच्छा) must be of like denomination; the fruit (फल) stands between them; and that being multiplied by the demand and divided by the first, gives the fruit of the demand (इच्छा फल); in the inverse method, the operation is reversed In the Mahajani system of calculation, the Rule of Three in its typical form has been preserved, vide in this book the chapter entitled 'कित्ती भर का सिद्धान्त' For practical purposes the Rule of Three is the best that can be devised. Questions on Interest, Profit & Loss etc are ultimately reduced to the form of the Rule of Three. Bhāskarācharya speaking about the Rule of Three remarks that just as the Lord Sri Nārāyan pervades the whole unsverse— the rivers, mounta

men, demons and others, similarly all the problems of Arithmetic are pervaded by the Rule of Three The teachers of Mahajani also hold the same opinion They regard that 'कित्ती' & 'भर'–these two sum up almost all the problems in Arithmetic

(*e*) *Method of testing addition and multiplication by the check of nine* —

It is purely a Hindu method and preserved in Mahajani

(*f*) *Arithmetical Progression:*—

In Sanskrit it is called 'Shredhi Vyavahar' (श्रेढ़ी व्यवहार) or determination of progression Teachers of Mahajani make a practical use of this progression while solving the questions on Annuity and Instalment (उघी-किस्त) for which Chapter 37 of this book may be consulted

(*g*) *Decimalization* —

'The Decimal place-value system now adopted in the whole civilized world was first invented in India' (Professor Winternitz)

Decimalization in Mahajani goes by the name of 'आंक दबाना' for which the chapter on Interest in this book may be consulted

(*h*) *Compound Division* —

In Mahajani a compound quantity can be divided

by another compound quantity without reducing either side to a common denomination and that too, almost orally (for which chapter 11 and 12 of this book may be consulted) e g Rs 95649-11As - 9P.÷Rs 15 - 10 As Ps. 6 One well -versed in Mahajani system will hardly take more than two minutes to find out the right answer along with the exact remainder. If the figure is a smaller one like Rs 49/3/6—Rs. 3/4/6, the Mahajani student will give the answer off-hand without resorting to pen and paper

(*h*) *Current Account* —

Sometimes interest is calculated at an agreed rate of interest, on transactions that take place between two parties on different dates during a definite period. Mahajani way of calculating such an interest is in vogue among the businessmen of N India It is the easiest one and most scientific, too It is known as 'कटवा मिति व्याज' the theory and practice of which has been discussed in this book threadbare and its implication has been explained in a naive and easy-to-follow style

In the end it may be remarked that Mahajani Ganita prepares the pupils for their contact direct with the outside world and at the same time provides for them an excellent opportunity for mental training, as a major portion of the calculation work is usually done mentally. Skill, accuracy and speed are the three main requi-

भूमिका

"बाबू जी, आप तो अँगरेजी पढे-लिखे है न, आप ही बताइये कितने पैसे हुए ?"—मुस्कराते हुए सब्जीवाले ने एक शिक्षित युवक से कहा। युवक जरा सटपटाया और झेंप को मिटाने के लिए उसने जल्दी से दो रुपये का नोट निकाल कर सब्जी वाले के हाथ में दिया और कहा—'बाकी पैसे जल्दी लौटाओ'। सब्जीवाले ने जो कुछ पैसे लौटाये उन्हें सरसरी निगाहसे देख कर तथा जेब के हवाले करके वह युवक साइकिल पर सवार होकर रवाना हो गया। रास्ते में युवक ने फिर उन पैसो को जेब से निकाला और इतमीनान के साथ गिना तथा मन ही मन हिसाब लगाना शुरू किया कि सब्जीवाले ने कहीं अधिक पैसे तो नहीं ले लिये है।

यह स्थिति है हमारे अधिकांश आधुनिक पढे-लिखे युवको की और इसके लिए उत्तरदायी है गणितशास्त्र की हमारी आधुनिक शिक्षा-प्रणाली।

गणित की उपादेयता केवल तर्कशक्ति के विकास, सास्कृतिक-लाभ एव मेधा-वर्द्धन आदि में ही नही है; किन्तु उसकी व्यावहारिक उपयोगिता भी बहुत अधिक है। लेन-देन, क्रय-विक्रय, निर्माण-ध्वस, व्यवसाय-वाणिज्य आदि जीवन के सभी क्षेत्रो में गणित का सहारा लेना पडता है। हमारे स्कूलो और कालेजों में जो गणित आज-कल पढ़ाया जाता है उसका ९० प्रतिशत से अधिक भाग केवल पढ़ कर भूल जाने के लिए पढाया जाता है। ज्यो ही परीक्षाएँ समाप्त हुईं वे चीजें विद्यार्थी के किसी काम की नहीं रह जातीं और जो कुछ उसे याद रहता है वह उसके दैनिक जीवन के लिए अनावश्यक और अनुपयुक्त होता है। इसके फलस्वरूप जीवन में प्रवेश करते ही विद्यार्थी को सब कुछ नये सिरे से ही सीखना पडता है। इस बात को अब हमारे कुछ विचारशील शिक्षा-विशारदो ने महसूस करना शुरू किया है और कई विश्वविद्यालय गणित के व्यावहारिक रूप को ही अधिक महत्त्व देने की योजना बना रहे है।

उदाहरणार्थ यहां यह बता देना अनुचित न होगा कि हमने लघी किस्त (Annuity) के तथा हानि-लाभ के कुछ प्रश्न आगरा कालेज के गणित के अध्यक्ष डा० रे के पास भेजे थे। उन्होने अपने एक गणित के छात्र के द्वारा हमें उन प्रश्नो के हल भेजे। पर वे प्रश्न उच्चतर बीजगणित के द्वारा हल किये गये थे जिनको केवल बी० ए० तथा एम० ए० के गणित के छात्र ही समझ सकते हैं। इन्हीं प्रश्नो को हम महाजनी गणित प्रणाली के द्वारा १२-१३ साल के बच्चो को सिखा कर उन्हें व्यावहारिक गणित में पारगत कर देते हैं।

महाजनी गणित की उत्पत्ति, विकास एव विस्तार

यह निर्विवाद रूप से सिद्ध हो चुका है कि गणित के मूल सिद्धान्तो का उत्पत्ति-स्थान भारतवर्ष ही है (देखिये Cajori तथा Smith की History of Mathematics)। अंकलेखन तथा गणना प्रणाली, दशमलव सिद्धान्त तथा गणित की आधारभूत मुख्य क्रियाएं—जो आज सारे सभ्य ससार में फैली हुई हैं—हिन्दुओ की देन है। अरबवालो ने हिन्दुओ से इन सिद्धान्तों को सीखा और अरब से योरुप आदि देशो में ये सिद्धान्त पहुँचे। बौद्धकालीन भारत में अकगणित के तीन भाग प्रचलित थे—(१) मुद्रा (अंगुलियो पर गिनने की पद्धति), (२) गणना (साधारण अकगणित) और (३) सख्यानम् (उच्चतर अकगणित)। वाणिज्य-व्यापार की उन्नति के साथ-साथ व्यापार एवं दैनिक जीवन के लिए उपयोगी अकगणित की भी उत्पत्ति हुई। गणित सम्बन्धी सस्कृत एव प्राकृत में लिखे हुए प्राचीन ग्रन्थों से पता लगता है कि गणित की यह शाखा 'पाटी गणित' के नाम से प्रचलित हुई। अरबवालों ने मध्ययुग में पाटी गणित के सिद्धान्तो को भारतवासियो से सीखा। इन्होने अरबी भाषा में इसका नाम 'इल्म हिसाब-ए-तख्त' रखा। इसका शाब्दिक वही अर्थ है जो पाटी गणित का है। भास्कराचार्य ने लीलावती के प्रारम्भिक प्रकरण में 'पाटी' शब्द का प्रयोग किया है—'पाटी सद् गणितस्य वच्मि।' महाजनी में भी सवालो का विभाजन पाटियो के नाम से प्रसिद्ध है—'सोना तोला की पाटी', 'मणा की पाटी' आदि। महाजनी गणित की उत्पत्ति भारत

प्रस्तुत पुस्तक का उद्देश्य यही है कि स्कूल के विद्यार्थी के समक्ष गणित का वह स्वरूप रखा जाय जो व्यावहारिक है और दैनिक जीवन के लिये उपयोगी है; साथ ही साथ जो विद्यार्थी स्कूल छोड कर अपने-अपने काम में लग गये हैं उन्हें भी एक ऐसी पुस्तक उपलब्ध हो सके जिससे वे व्यवसाय के किसी भी क्षेत्र में तथा घरेलू काम में आनेवाली गणित को आसानी से सीख सकें।

आज तक महाजनी की जितनी भी पुस्तकें हमारे देखने में आई है उनसे यह प्रतीत होता है कि महाजनी का अर्थ केवल यही समझ लिया गया है कि कुछ गुर संकलित कर देना और कुछ उदाहरण दे देना। किन्तु वास्तव में देखा जाय तो महाजनी-प्रणाली गणित के व्यावहारिक प्रश्नो को शीघ्रता से हल करने की एक वैज्ञानिक प्रणाली है। गणित की मूल चार क्रियाओ (जोड, बाकी, गुणा, भाग) से लेकर दशमलव सिद्धान्त तथा एरिथ्मेटिकल प्रोग्रेसन तक का किस चतुराई एव शास्त्रीय ढग से महाजनी प्रणाली ने उपयोग किया है —यह एक आश्चर्यजनक और दग कर देनेवाली बात है। आगामी पृष्ठो में पाठक गण देखेंगे कि महाजनी की प्रत्येक क्रिया में किस प्रकार गणित के गहरे सिद्धान्त अन्तर्निहित है।

व्यावहारिक गणित का ठोस, सच्चा, स्पष्ट, युक्तियुक्त और तर्कपूर्ण ज्ञान कराना इस पुस्तक का प्रमुख उद्देश्य है।

व्यवसाय के क्षेत्र में शीघ्रता के साथ सहज ही में शुद्ध गणना कर लेना और हिसाब लगा लेना कितना आवश्यक है—यह किसी भी व्यवहारकुशल व्यक्ति से छिपा नहीं है। एक प्रतिष्ठित अँगरेजी फर्म के मैनेजिंग डाइरेक्टर ने एक स्थान पर कहा है—'मारवाडियो ने व्यापार में जो सफलता प्राप्त की है उसका मूल आधार है उनकी शीघ्र तथा शुद्ध गणना-प्रणाली।' जिस प्रकार दैनिक जीवन में हाजिर जवाबी एक बडा भारी गुण माना जाता है, उसी प्रकार व्यापार के क्षेत्र में फौरन हिसाब लगाकर कीमत, दर आदि का अनुमान लगा लेना सफलता की पहली सीढी है। इस क्षेत्र में द्रुत-गणना का स्थान सर्वोपरि है और महाजनी प्रणाली में कठिन से कठिन व्यावहारिक प्रश्नो को जल्दी से सरल करने के जो तरीके है वे चीनी और जापानी गणना प्रणाली को छोड कर अन्य किसी भी प्रणाली में नहीं मिलेंगे—यह हमारा दावा है।

उदाहरणार्थ यहाँ यह वता देना अनुचित न होगा कि हमने खधी किस्त (Annuity) के तथा हानि-लाभ के कुछ प्रश्न आगरा कालेज के गणित के अध्यक्ष डा० रे के पास भेजे थे। उन्होने अपने एक गणित के छात्र के द्वारा हमें उन प्रश्नो के हल भेजे। पर वे प्रश्न उच्चतर वीजगणित के द्वारा हल किये गये थे जिनको केवल बी० ए० तथा एम० ए० के गणित के छात्र ही समझ सकते हैं। इन्हीं प्रश्नो को हम महाजनी गणित प्रणाली के द्वारा १२-१३ साल के वच्चो को सिखा कर उन्हें व्याव-हारिक गणित में पारगत कर देते हैं।

महाजनी गणित की उत्पत्ति, विकास एवं विस्तार

यह निर्विवाद रूप से सिद्ध हो चुका है कि गणित के मूल सिद्धान्तो का उत्पत्ति-स्थान भारतवर्ष ही हैं (देखिये Cajori तथा Smith की History of Mathematics)। अँकलेखन तथा गणना प्रणाली, दशमलव सिद्धान्त तथा गणित की आधारभूत मुख्य क्रियाएँ—जो आज सारे सभ्य ससार में फैली हुई है—हिन्दुओ की देन है। अरववालो ने हिन्दुओ से इन सिद्धान्तों को सीखा और अरव से योरुप आदि देशो में ये सिद्धान्त पहुँचे। वौद्धकालीन भारत में अकगणित के तीन भाग प्रचलित थे—(१) मुद्रा (अँगु-लियों पर गिनने की पद्धति), (२) गणना (साधारण अकगणित) और (३) सस्यानम् (उच्चतर अकगणित)। वाणिज्य-व्यापार की उन्नति के साथ-साथ व्यापार एव दैनिक जीवन के लिए उपयोगी अकगणित की भी उत्पत्ति हुई। गणित सम्वन्धी सस्कृत एव प्राकृत में लिखे हुए प्राचीन ग्रन्थों से पता लगता है कि गणित की यह शाखा 'पाटी गणित' के नाम से प्रचलित हुई। अरववालो ने मध्ययुग में पाटी गणित के सिद्धान्तो को भारतवासियो से सीखा। इन्होने अरवी भाषा में इसका नाम 'इल्म हिसाव-ए-तख्त' रखा। इसका शाब्दिक वही अर्थ है जो पाटी गणित का है। भास्कराचार्य ने लीलावती के प्रारम्भिक प्रकरण में 'पाटी' शब्द का प्रयोग किया है—'पाटी सद् गणितस्य वच्मि।' महाजनी में भी सवालो का विभाजन पाटियो के नाम से प्रसिद्ध है—'सोना तोला की पाटी', 'मणा की पाटी' आदि। महाजनी गणित की उत्पत्ति भारत

की प्राचीन पाटी गणित से हुई है। प्रो० विभूति भूषण दत्त ने अपने प्रसिद्ध ग्रन्थ 'History of Hindu Mathematics' (हिन्दू गणित का इतिहास) में लिखा है—'सभवत इस पाटी ग णित की उत्पत्ति उत्तरी भारत की प्राकृत भाषा में हुई है।' उत्तरी भारत की प्राकृत भाषा से तात्पर्य राजस्थान, गुजरात तथा पजाब की बोलचाल की भाषा से है।

पाटी गणित की अभिवृद्धि में जैन विद्वानो का उद्योग प्रशसनीय है। 'पाटी सार' (ले० मुनीश्वर जन्म सन् १६०३), 'गणित सार सग्रह' (ले० महावीर, दक्षिणी भारत का जैन विद्वान् ९वीं शताब्दी, भास्कराचार्य से पहले, अँगरेजी अनुवादक—श्री एम० रगाचार्य (मद्रास के सरकारी पुस्तकालय के अध्यक्ष), प्रस्तावना लेखक अमेरिका के लब्ध-प्रतिष्ठ गणिताचार्य प्रो० स्मिथ), 'गणित-तिलक' (ले० श्रीपति जन्म सन् १०३९, टीकाकार सिंह तिलक सूरि, प्रकाशक—गायकवाड संस्कृत सिरीज, बडौदा), बख्शाली पाँडु लिपि (पेशावर के पास यह ग्रन्थ भारत के पुरातत्त्व विभाग के हस्तगत हुआ था), लीलावती (ले० भास्कराचार्य, १२वीं शताब्दी, अनुवादक मि० कोलब्रुक) तथा गणित कौमुदी (नारायण पंडित)—केवल ये ही उपर्युक्त पाटी गणित सम्बन्धी प्रसिद्ध ग्रन्थ प्राप्य हैं।

जैनाचार्यों ने गणित के वर्णन में द्रव्य प्रमाण, क्षेत्र प्रमाण, काल-प्रमाण का जो वर्णन किया है वह पठनीय है। इनकी विश्लेषणात्मक तथा तार्किक प्रणाली से मुग्ध होकर प्रो० स्मिथ ने अपने ग्रन्थ में लिखा है—यदि गणित सम्बन्धी जैन-साहित्य की खोज की जाय और इसे प्रकाश में लाया जाय तो ससार का बड़ा भारी उपकार होगा। भगवती सूत्र (सूत्र ९०) तथा उत्तराध्ययन सूत्र से पता लगता है कि सख्यानम् (अर्थात् गणित) और ज्योतिष का ज्ञान होना जैन साधु के लिये अनिवार्य है। प्रथम तीर्थंकर स्वामी ऋषभदेव ने अपने पुत्र भरत तथा पुत्री सुन्दरी को गणितशास्त्र पढाया था। इन सब बातो से हम अनुमान लगा सकते हैं कि भौतिक विज्ञान में तथा भारतीय गणित की श्रीवृद्धि में जैनियो का योगदान कम महत्व का न था। गणित को तो इन्होंने अपने ४ अनुयोगो (मोक्ष प्राप्ति के साधनो) में स्थान दिया है। अस्तु।

ब्रह्म गुप्त (७वीं शताब्दी) और भास्कराचार्य (१२वीं शताब्दी)—ये दोनो

उत्तरी भारत के सुप्रसिद्ध गणितवेत्ता हुए हैं। ये दोनो उज्जैन नगरी में रहते थे और यहीं अध्यापन कार्य करते थे। इनका प्रभाव उत्तरी भारत में विशेष रूप से फैला। लीलावती जितनी उत्तरी भारत में प्रचलित हुई उतनी दक्षिणी भारत में नहीं। प्राचीन पाटी-गणित में सख्या, गणित की मुख्य क्रियाएँ, भिन्न, वर्ग, घन, त्रैराशिक, पचराशिक, मिश्रण, क्रय-विक्रय, व्याज आदि विषयो का वर्णन मिलता है। कालान्तर में पाटी-गणित का स्थान महाजनी ने लिया। यह उत्तरी भारत के छोटे-मोटे गांवो में भी पढाई जाने लगी। महाजनी के गुरुओ ने—विशेषत राजस्थान के गुरुओ ने—क्रमिक विकास का ध्यान रखते हुए इसका वर्गीकरण किया। समय के अनुकूल कई अत्यन्त उपयोगी पाटियो का भी इन्होने निर्माण किया। साधारण पसारी से लेकर करोडो का कारवार करने वाले—सभी श्रेणी के लोग दैनिक व्यवहार में प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रूप से इसी भारतीय गणना शैली का आश्रय लेते हैं।

महाजनी प्रणाली की कतिपय विशेपताए

(१) माप, मुद्रा और तौल—कुछ वर्ष पहले भारत के कुछ पत्रो में यह चर्चा चली थी कि भारत में प्रचलित माप दण्ड, तौल, तथा सिक्कों का विभाजन दोषपूर्ण तथा अवैज्ञानिक है—गज में फुट ३, मण में सेर ४०, रुपये में आना १६—आदि। इनका आपस में कोई तारतम्य नहीं और गणना में ये सब अडचन पैदा करते हैं। बच्चों को जुदा-जुदा टेवल याद करनी पडती है। अत फ्रास देश की पद्धति हमें अपने यहाँ व्यवहार में लानी चाहिए। लेकिन हमारे खयाल से ये विचार गलत और भ्रमपूर्ण हैं। महाजनी पद्धति ने इन तीनो को (अर्थात्, माप, मुद्रा और तौल को) सरल, सुबोध और व्यावहारिक रूप देकर हमारा बड़ा भारी उपकार किया है। १ रु०=१६ आना, १ आना=१६ आनी, १ आनी=१६ मानी। इस विभाजन से गुणा और भाग में बड़ी सहूलियत मिलती है। जैसे, ५रु० को १६ से भाग देने पर ५ आना, ५ आने को १६ से भाग देने पर ५ आनी, ५ आनी को १६ से भाग देने पर ५ मानी आयगी। कितना सीधा पका पकाया सिलसिला हमें मिल गया—इसकी जितनी प्रशसा

की जाय उतनी थोडी है। १ मण में सेर ४० होते है, लेकिन इसे भी १६ का रूप दे दिया जाता है। १ मण=१६×२॥ सेर। इसीलिये २॥ सेर को -) एक आना मण कहते है जिसका १६ गुना १ मण होता है। १ सेर में छटांक १६ होते हैं, और १ छटांक में १६ छदाम होते हैं। मुद्रा में जो स्थान आनी का है, तौल में वही स्थान छदाम का है। और गज में गिरह भी १६ ही माने जाते हैं। १६ गिरह का १ गज।

माप, मुद्रा और तौल (Measure, money and weight)—व्यापारिक जगत के ये तीन मुख्य अंग है। महाजनी ने भिन्नता के स्थान में एकता तथा तारतम्य उपस्थित करके अपनी व्यावहारिकता का खासा अच्छा परिचय दिया है। १६ का अंक समानरूप से इन तीनो में व्यापक है। १६वां भाग निकालने के लिये महाजनी में 'आनो का पहाडा' पग पग पर काम में आता है। इस उपरोक्त विभाजन से सैद्धान्तिक एव व्यावहारिक (Theoretical & Practical) शुद्धता पर पहुँचने में हमें बडी सहायता मिलती है। १ आना रुपये का १६वां हिस्सा है, १ आनी रुपये का २५६वां हिस्सा है और १ मानी रुपये का ४०९६वां हिस्सा है। इस तरह हम अपने उत्तर में $^{१}/_{४०९६}$ तक सही जवाव ला सकते हैं।

(२) भिन्नो को लिखने की रीति—महाजनी में आडी और सीधी रेखा द्वारा हम रुपये के हिस्सो को बडी आसानी से प्रकट करते हैं। -) का मतलव है रुपये का १६वां हिस्सा या १ आना; ।) का मतलव है रुपये का चौथा हिस्सा। इस तरह ४।=) वरावर होगा—$४\frac{१}{४}+{}^{१}/_{८}$ या $४\frac{३}{८}$ रु०। सेर तथा छटांको को भी हम इसी तरह सरलतापूर्वक लिख सकते हैं (देखिये अध्याय १६)।

(३) त्रैराशिक ('कित्ती-भर')—पाटी गणित के प्राचीन लेखकों ने त्रैराशिक सिद्धान्त (Rule of Three) की मुक्त कंठ से प्रशंसा की है। ईसा की पहली शताब्दी में भी यहां के लोग इस त्रैराशिक पद्धति से परिचित थे। जब अरव देश की मार्फत यह त्रैराशिक नियम मध्य युग में रोमन लोगो के यहां पहुँचा तो उन्होंने इसकी सरलता और व्यापक व्यावहारिकता से मुग्ध होकर इसका नाम Golden Rule (सुनहरा नियम) रखा। कोलब्रुक ने भास्कराचार्य के शब्दों में

कहा है—It is the essence of arithmetic (यह अंकगणित का सार है।) भास्कराचार्य ने तो इसकी प्रशंसा में यहां तक कह डाला है कि जिस तरह जड-चेतन तथा तीनो लोको में श्री विष्णु भगवान् सर्वत्र व्यापक है —उसी तरह त्रैराशिक अंकगणित के प्रश्नो में व्यापक है। व्याज तथा हानि-लाभ आदि सभी प्रश्नो में 'किती भर' का सिद्धान्त छिपा रहता है। कोलब्रुक ने लिखा है कि त्रैरा-शिक की शुद्ध भारतीय लेखन प्रणाली इस प्रकार है.—

If 5 rupees fetch 6 seers, how much will 8 rupees fetch ?

ठीक यही रूप महाजनी में ज्यो का त्यो कायम है—

५) की ६ सेर तो ८रु० की कित्ती ?

हमारे यहाँ 'कित्ती भर' (त्रैराशिक) के नियम को समझाने के लिये ये सूत्र काम में लाये जाते हैं—'कित्ती नै खन लै रा, 'भरनै छेड़लैरा' विजाति का गुणा स्वजाति का भाग' आदि। इसी वात को भास्कर ने यो समझाया है—'प्रमाण-मिच्छा च समान जाती आद्यान्तयो स्त फलमन्य जाति' आदि। विस्तृत वर्णन के लिए देखें इस पुस्तक का प्रकरण 'कित्ती भर का सिद्धान्त।' (अध्याय २०)

(४) मिश्र भाग (Compound Division)—रुपये आने-पैसो को रुपये-आने-पैसो से अथवा सेर छटांक से भाग देने की सरल क्रिया महाजनी में ही है। अंगरेजी रीति लम्बी और अव्यावहारिक है। महाजनी में रुपये आनो के भाग की ऊपरवाडी अध्याय १२ में दी गई है। पाठक देखेंगे यह कितनी सरल और आश्चर्यजनक रीति है।

(५) दशमलव सिद्धान्त—पाश्चात्य विद्वानो का मत है कि दशमलव सिद्धान्त के आविष्कारक प्राचीन हिन्दू थे (देखिये इस पुस्तक का पृष्ठ २९३)। महाजनी में इसे 'आंक दबाना' कहते है।

(६) श्रेढी व्यवहार (Arithmetical Progression)—इसका व्यावहारिक प्रयोग महाजनी में खधी किस्ती (Annuity) के हिसाबों में किया जाता है। इस सिद्धान्त के स्पष्टीकरण तथा सूत्र के लिये देखें पृष्ठ सख्या २९७-२९८।

(७) 'कटवाँ मिति व्याज' के मुकाबिले की पद्धति अन्यत्र नहीं मिलने की। यह रीति सरल, सुबोध और वैज्ञानिक है। कटवाँ मिति व्याज का विस्तृत विवेचन, व्याख्या, पेटा भरने की रीति का वैज्ञानिक आधार तथा अँगरेजी रीति से इसकी तुलना अध्याय ३८ एव ३९ में आप पढ़ेंगे।

(८) लघुत्तम रूप (Reduction to the Lowest term)—को सस्कृत में अपवर्त्तन कहते हैं। महाजनी में इसे 'लाग' कहते हैं। हिसावो में 'लाग' का प्रयोग कैसे किया जाता है इसके लिए देखें पृष्ठ ११९, १३१ तथा १५०।

(९) सोने की शुद्धता के अनुसार मूल्यांकन करने तथा मोतियो या हीरों के दाम निकालने की महाजनी रीति ही हमारे यहाँ प्रचलित हैं। (देखें अध्याय २८ 'लेखा सोना पाटला रा' तथा अध्याय ३० लेखा 'मोती चवां रा')।

हागबेन ने अपने ग्रन्थ 'Mathematics for the Millions' में एक जगह लिखा है—'The Hindus have an arithmetic which naturally lends itself to rapid calculation without mechanical aids'. अर्थात् हिन्दू-गणित स्वभाव से ही बिना कृत्रिम उपकरणो की सहायता के द्रुतगणना की ओर स्वतः अग्रसर होती है। वास्तव में शीघ्रता, शुद्धता और सुविधा—ये तीन उत्तम गणना-प्रणाली के लक्षण हैं। महाजनी गणना प्रणाली में ये गुण विद्यमान हैं, क्योकि इसका मूलाधार विशुद्ध भारतीय गणना प्रणाली है।

विदेशी शासन-काल में भारतीय विद्या तथा शिल्प-कला कौशल एव चिकित्सा प्रणाली आदि पर जो कुठाराघात हुआ उससे यह महाजनी गणित विद्या भी अछूती न रही। अँगरेजी स्कूलो में महाजनी का कोई उचित स्थान न रखा गया तथा स्वतन्त्र रूप से इसे जीवित रखने का प्रयास करने वाले गुरुओ को भी किसी प्रकार का प्रोत्साहन न मिला। अव हम अपनी सरकार के शासन में यह आशा करते हैं कि सरकार एव जनता की ओर से इसे उचित प्रोत्साहन दिया जायगा।

विदेशी शासन-काल में शिक्षा का ध्येय कुछ और था। अव हमें अन्धानुकरण छोड़कर अपने बालकों को शिक्षा देनी है स्वाधीन भारत के गौरव के अनुकूल। पुस्तक लिखते समय हमारे सामने यही ध्येय रहा कि महाजनी की एक ऐसी पाठ्य-पुस्तक तैयार की जाय जिसमें समस्त पाटियो का तर्क पूर्ण स्पष्टीकरण के

साथ साङ्गोपाङ्ग वर्णन हो। इस प्रयास में हमें कहाँ तक सफलता मिली है इसका निर्णय हम इस विषय के विद्वानो पर छोडते हैं।

अन्त में सहयोगी व्यक्तियो के प्रति कृतज्ञता प्रकट करना मैं अपना मधुर कर्तव्य समझता हूँ। भाई श्रीमघदत्तजी श्रीमाली (बी० के० विद्यालय, बीकानेर) का मैं विशेषरूप से आभारी हूँ जिनके प्रोत्साहन तथा सहयोग के बिना शायद यह काम अधूरा ही रह जाता। श्रीरघुनाथ विद्यालय, रतनगढ के श्रीमोटाराम जी स्वामी तथा श्री लक्ष्मीनारायण जी गुरु एव श्री डीडू माहेश्वरी विद्यालय, कलकत्ता के महाजनी शिक्षक पं० सुन्दर लाल जी छगाणी ने सुन्दर-सुन्दर सुझाव देकर मुझे अनुगृहीत किया है। इन सब सज्जनो का मैं हृदय से आभार स्वीकार करता हूँ। अपने पिता श्री शिवरतन जी श्रीमाली तथा पितृव्य स्व० श्री लाला मारजा का मैं चिर ऋणी रहूँगा जिन्होंने महाजनी की कई सुगम पद्धतियो का दिग्दर्शन कराकर मुझे इस विषय की ओर आकृष्ट किया। इस पुस्तक को लिखने की आदि-प्रेरणा एव आज्ञा गुरुवर श्री शम्भूदयाल सक्सेना साहित्यरत्न, बीकानेर से मिली। अत. मैं उनके प्रति श्रद्धाञ्जलि अर्पित करता हूँ।

यूनाइटेड कमशियल प्रेस लि०, कलकत्ता के अनुभवी व्यवस्थापक श्री ब्रजलालजी पाण्डेय ने आकर्षक छपाई द्वारा पुस्तक को सर्वांग सुन्दर बनाने में जो सहयोग प्रदान किया है इसके लिए मैं उनका हृदय से कृतज्ञ हूँ।

कलकत्ता : रामनवमी, स० २००९ वि० —लेखक

द्रष्टव्य——महाजनी सम्बन्धी अन्य पुस्तको में हिसाब 'फैलाओ' या हिसाब की 'फैलावट'——इन दो शब्दो का प्रयोग मिलता है। लेकिन राजस्थानी में 'फलाओ' एव 'फलावट' ही बोला जाता है। प्रस्तुत पुस्तक में ये ही शब्द जान बूझ कर प्रयुक्त किये गये हैं। हिन्दी शब्द-सागर (काशी नागरी प्रचारिणी सभा) के अनुसार 'फल' शब्द का अर्थ है——'गणित के किसी प्रश्न का परिणाम।' 'फल' से ही 'फलाना' बना है जिसका अर्थ है नतीजा निकालना। भास्कर ने भी 'फल' शब्द का प्रयोग इसी अर्थ में किया है——'आद्यन्तयोस्त फलमन्य जाति।' कोलब्रुक ने 'फल' का अर्थ 'Arithmetical result' से लिया है। अतः 'फैलाना' या 'फैलावट' की अपेक्षा 'फलाना' एवं 'फलावट' अधिक उपयुक्त है। फैलाना का तो मतलब है विस्तार करना या बिखेरना या खींचना। अस्तु।

लिखमा मारजा

जीवन-झाँकी

पौ० कृ० ३, १९१६ वि०] [वै० कृ० ४, १९८४ वि०

गौर वर्ण, विशाल वक्षस्थल, वृषभ-कध, भव्य ललाट वाले वे तीर की भांति सीधे और पहलवान की भांति सुगठित शरीर के धनी थे। उनकी ठुड्डी दृढता बोधक तथा मुखमण्डल ब्रह्म तेज से ओतप्रोत था। उनकी तेजस्वी आँखें इतनी प्रभावोत्पादक एवं विजयशील थीं कि हमारे शहर का वडे से बड़ा आदमी भी उनके व्यक्तित्व के सामने अपने आप को कमजोर पाता था। उनकी आवाज में सिंह गर्जना की सी दहाड़ और बिजली की सी कडक थी जो किसी को भी हिला देती थी। वे धन-लिप्सा से दूर, निर्लोभ और नि.स्वार्थ थे। अत. स्वाभाविक निर्भीकत तथा अक्खडपन जीवनपर्यन्त उनके व्यक्तित्त्व के प्रधान अंग बने रहे।

कसरत-कुश्ती के शौकीन, अखाड़े के प्रेमी, दंगल के खिलाड़ी, विजया के सेवं होली के रसिये, दूध-खीर के पियक्कड़, महाजनी के आचार्य––ये पुरुषसिंह बीका नेर के उस खुले वातावरण में पले थे जब कि यहाँ के चौक चौक में अखाडे चलते थे और पोसवालो का बोलवाला था और शुद्ध अन्न, घी और दूध विपुल मात्रा मे उपलब्ध था।

× × ×

आज से ७२ वर्ष पहले लगभग २० वर्ष की अवस्था में स० १९३६ में उन्होने अपनी पोसवाल आरम्भ की। यहाँ वडे से वडे रईस के लड़के से लेकर साधारण मोची तथा तेली के लड़के तक पढने आते थे। आपकी जीवनी को सोचना बीकानेर के वातावरण को सामने लाना है। व्यक्ति के जीवन का उसके सामयिक वातावरण

श्री लक्ष्मीचन्दजी श्रीमाली, बीकानेर
(लिखमा मारजा)

से घनिष्ठ सम्वन्ध रहता है। उन दिनो सायकाल को मुहारणी की ध्वनियाँ प्रत्येक मोहल्ले में गूजा करती थीं और बोलने वालो की आवाज इतनी वुलन्द होती थी कि एक मोहल्ले से दूसरे मोहल्ले तक सुनाई देती थी। उस समय का छात्र पुस्तकों के भार से दवा हुआ नहीं नजर आता था, फिर भी वह १५ वर्ष का होते ही काम करने लायक वन जाता था।

गुरु-शिष्य का सम्वन्ध पिता-पुत्र का सा होता था। यदि एक छात्र को गुरु कोई आज्ञा देता तो वीसो छात्र उस काम को करने के लिये लालायित हो उठते थे। वह जमाना प्राचीन गुरु-परम्परा की एक झाकी मात्र था, और आज तो वह झाकी भी विलीन हो चुकी है।

आज पोसवालो की जगह पान-वीडी और सोडे की दूकानें खुल गई है, अखाडों की जगह अस्पताल वन गये हैं और कुश्ती के प्रेम का स्थान सिनेमा के शौक ने ले लिया है और हमारे सुकुमार वालको के कोमल कंठ से निकली हुई मुहारणी की सुरीली ध्वनियो की जगह रेडियो और ग्रामोफोन की कांव कांव सुनाई देती है।

× × ×

प्राय अर्द्ध शताब्दी तक वीकानेर के वाणिका (महाजनी) के क्षेत्र में मारजा का डका वजता रहा। (इस क्षेत्र में गवरिया मारजा तथा विट्ठल मारजा का नाम भी उल्लेखनीय हैं।) इतने लम्बे अर्से में हजारो की संख्या में लडको को होशियार करके उन्होने अपने समाज की एक खासी अच्छी सेवा की है। आज भी सैकडों की तादाद में लिखमा मारजा के छात्र मुनीम, रोकडिये तथा व्यवसायी के रूप में भारत के बडे-वडे शहरो में फैले हुए नजर आते है।

अपने शिष्यों के प्रति मारजा के हृदय में अगाध स्नेह और शुभ कामनाएँ थीं। एक बार जब वे कलकत्ता आये तब उनके कुछ प्रमुख शिष्यों ने उनसे पूछा—'मारजा कोई आज्ञा फरमावो।' उनका केवल यही उत्तर था—'मेरे पढाये हुए सव गद्दियाँ खूदते हैं—वस मैं तो यही देख कर खुश हूँ।'

मारजा के प्रति उनके शिष्यों के हृदय में भी श्रद्धा और भक्ति की सच्ची और अगाध भावना थी। एक बार गुरु-पूर्णिमा के दिन जव वे वम्वई में थे, तब उनके,

शिष्यो ने जिस ढग से अपने गुरु-देव की पूजा की वह दर्शनीय थी। बालकेश्वर महादेव के मन्दिर में उन्हें पीताम्बर आदि भव्य वस्त्र पहना कर देवता की तरह ऊँचे आसन पर बैठा दिया गया और विधि-पूर्वक शास्त्रोक्त रीति से उनकी पूजा अर्चना भेंट आदि की गई।

× × ×

शहर के धनी मानी रईसो को तो क्या वे प्रबल प्रतापी महाराजा गगासिह जी को भी उत्तर देने में नहीं हिचकते थे। एक बार दरबार हाई स्कूल (वर्त्तमान में जहाँ रामपुरिया कालेज है) का निरीक्षण करने के लिये महाराजा पधारे। मारजा की पोसवाल भी उसी स्कूल में जाल के वृक्ष के नीचे लगती थी। लगभग २५०-३०० छात्र उस वक्त उनके पास पढते थे। उनके छात्रो की सख्या को देख कर, उनके पढाने और अनुशासन की प्रणाली से मुग्ध हो कर तथा छात्रो की कुशलता एव मौखिक उत्तरो से खुश होकर महाराजा ने मारजा को शाबासी देते हुए कहा—'वाह मारजा, वाह।' बीकानेर नरेश के मुह से ज्योही ये शब्द निकले, मारजा ने फौरन प्रत्युत्तर दिया—'इये वाह वाह री लूण आवै'क मिरच'। देखने वालो का कहना है कि महाराजा गगासिह जी ने एक बार आँख उठा कर जरा विस्मय के साथ मारजा की तरफ देखा और फिर एक मन्द मुस्कान के साथ प्रशसा-सूचक मुद्रा से गर्दन हिलाते हुए आगे बढ गये। × × महाराजा गंगासिह जी बडे गुण-ग्राही और बातो को कभी न भूलने वाले थे। कुछ वर्षों के बाद श्री कोलायत के मेले पर मारजा को 'वाह वाह' की घटना याद दिलाते हुए उन्होंने उचित सम्मान के साथ उन्हें पुरस्कृत किया।

× × ×

मारजा में आत्म-विश्वास की मात्रा बहुत अधिक थी। एक बार उनके भानजे (लाला मारजा) के यहाँ चोरी हो गई। सारे छोटे-बडे बर्तन चले गये। घर में थाली कटोरी भी न बची। अपनी बहन को खिन्न और दु खी देख कर मारजा ने कहा—उदास होने की कोई बात नहीं, दो घटे के भीतर बर्त्तनो का ढेर कर दूगा। सुना जाता है मारजा किसी चौक में खडे हो गये (शायद व्यासो का चौक या ओझाओं

की गली थी।) इशारा पाते ही लोगो ने बर्त्तनो का ढेर लगा दिया। थालिया, परातें, कटोरियो, गिलासें, गुणिये, लोटे आदि धडाधड बरसने लगे। वात की वात में एक गाड़ी भरा सामान इकट्ठा हो गया। कुछ बर्त्तन लक्ष्मी जी के मन्दिर में भी पहुचाये गये।

× × ×

कहा जाता हँ कि कुश्ती और ताकत में उस समय मारजा की टक्कर का कोई दूसरा पहलवान बीकानेर शहर में न था। शहर का नामी पहलवान सरफू मारजा का अन्तरंग मित्र था और उनकी मैत्री बुढ़ापे तक ज्यो की त्यो वनी रही।

यहाँ के लोगो ने मारजा की कई कुश्तियाँ देखी हें। उनकी अन्तिम कुश्ती का आँखो देखा वर्णन इस प्रकार मिलता हैः—

कलकत्ते का नामी पहलवान गोविन्द छगाणी वीकानेर आया हुआ था। कुश्ती के रसियो ने मारजा के साथ उसकी कुश्ती तय कर दी। दिन मुकर्रर हुआ। दर्शकों का जमघट लग गया। दोनो पहलवान अखाडे में उतरे। दोनो ही गठीले शरीर के बराबर के मल्ल थे। अन्तर यह था कि गोविन्द कद में मारजा से कुछ ओछा पर चढती उम्र का युवक पहलवान था।

कुश्ती शुरू हुई। देखते ही देखते क्षण भर में मारजा ने उस युवक को उठाकर छाते की तरह ऊपर तान दिया। दर्शकों ने विस्मय के साथ उस दृश्य को देखा। मारजा ने ललकार कर उस युवक से पूछा—'वताव थने कठे पटकूं ?' युवक ने आत्म-विश्वास के साथ उत्तर दिया—'थांरे जचै जठै मारजा।' मारजा ने उस युवक को अखाडे में नीचे गिराया। लेकिन गिरते-गिरते युवक ने कुछ ऐसा दाव खेला कि मारजा का सीना दिखाई दे गया। उस कुश्ती में लोगो ने देखा—उस युवक की कलापूर्ण पेंतरे-बाजी के सुन्दर नमूने को और मारजा के प्रबल पौरुष के प्रताप को।

× × ×

मारजा खाने और खिलाने के पूरे शौकीन थे। वे प्रति वर्ष अपनी वर्षगांठ बड़ी धूमधाम से मनाते थे। २५०-३०० आदमियो के लिए खीर का भोजन

तैयार होता था। यही उनका प्रिय भोजन था। २४-२५ वर्ष की अवस्था से इन्होने यह भोजनोत्सव प्रारम्भ किया और आयु पर्यन्त इसे जारी रखा। वर्षगांठ की तिथि आसपास के सभी लोगों को याद रहती थी। उस दिन रात को देर तक भोजन चलता रहता और खीर के गूणिये इधर-उधर पहुँचाये जाते। लोग कहते हैं कि मारजा और उनके दो साथी और तीनो मिलकर मण भर की खीर चट कर जाया करते थे।

× × ×

जब मारजा घर से बाहर कहीं जाते तो 'पगेलागू मारजा' का तांता बंध जाता। चाहे वे कचहरी की तरफ जाते चाहे लक्ष्मीनाथ जी के मन्दिर की तरफ—हर कदम पर 'पगे लागूं मारजा' सुनाई देता। गली में खेलते हुए लड़के, पाटे पर बैठे हुए बडे बूढ़े सभी के मुह से वही आवाज आती। और मारजा जी' तो रै बन्ना, जीं' तो बेटा' बोलते हुए आशीर्वादसूचक गर्दन हिलाते हुए आगे बढते जाते।

इति

विषय-सूची

पहला खण्ड

दूसरा खण्ड

तीसरा खण्ड

चौथा खण्ड

पांचवॉ खण्ड

पहला खण्ड

महाजनी गणित

पहला खण्ड

अध्याय १

भारतीय मुद्रा

बहुत ही पुराने जमाने में लोगों की जरूरतें बहुत ही थोडी थीं और उन जरूरतो को वे स्वयं पूरा कर लेते थे। ज्यो-ज्यो समय बीतता गया मनुष्य की आवश्यकताएँ बढ़ती गईं। हर एक आदमी अपने ही हाथ से सारी चीजें थोड़े ही तैयार कर सकता था। तब चीजो की अदला-बदली शुरू हुई। मान लो एक आदमी के पास दो-एक बकरियां फालतू हैं और उसे कम्बल की जरूरत है, तो वह ऐसे आदमी की तलाश में जायेगा, जो कम्बल देकर बदले में बकरी ले सके। यह अदला-बदली का सौदा कुछ काल तक चालू रहा। परन्तु इसमें भी मनुष्य को बडी कठिनाई नजर आने लगी। मान लो वह बकरी वाला ऐसे आदमी के पास पहुँच जाय, जो कम्बल देने को तो तैयार हो, परन्तु बदले में उसे बकरी नहीं चाहिए, उसे तो कम्बल के बदले में गेहूं चाहिए। यह सौदा आपस में नहीं पटने का। इस तरह की दिक्कतें आने लगी। मनुष्य के पास बुद्धि है—वह हमेशा से बुद्धि के सहारे दिक्कतो को पार करता आया है। लेन-देन सबधी दिक्कतो को दूर करने के लिये मनुष्य ने मुद्रा अर्थात् सिक्के का आविष्कार किया, और इन सिक्को की सहायता से चीजो का लेन-देन बड़ी

आसानी से होने लगा। फलस्वरूप व्यापार बढ़ा—लोग विदेशो से भी माल मँगाने लगे। व्यापार इस कदर बढ़ा कि विना चीज के भी सौदे होने लगे। व्यापार को ठीक ढंग से चलाने के लिये तरीके सोचे गये। खाते-बही रखे जाने लगे। बैंक भी खुल गये। मुद्रा के आविष्कार के बाद ही ये सारी चीजें आई।

यह तुम भली-भाँति जानते हो कि चीजो को खरीदने के लिये रुपया-पैसा चाहिए। इन रुपये-पैसो को ही हम मुद्रा या सिक्के कहते हैं। भिन्न-भिन्न देशों में भिन्न-भिन्न प्रकार की मुद्राए प्रचलित हैं। हमारे देश में रुपया प्रधान मुद्रा है। रुपये के बदले में आजकल नोट भी चल गये हैं। कारबार की सहूलियत के लिये रुपये को कई छोटे-छोटे भागो में बाँट दिया गया है, इस कारण रुपये के अलावा हमारे यहा और भी सिक्के व्यवहार में आते हैं, जैसे—अठन्नी, चवन्नी, दुअन्नी, आना, अधन्ना या डबल-पैसा, पैसा, अधेला और पाई। किसी जमाने में लेन-देन के काम में कौड़ियो का भी व्यवहार होता था, लेकिन अब सिक्के के रूप में कौडी का चलन नहीं रहा।

ऊपर भारतीय मुद्राए दी गई हैं। पहचान कर इनके नाम बताओ।—

भारतीय सिक्को का पैमाना

३ पाई=१ पैसा	१ रु० में २ अठन्नी	रु० में पाव आना ६४
४ पैसा =१ आना	१ रु० में ४ चवन्नी	रु० में आध आना ३२
२ आना=१ दुअन्नी	१ रु० में ८ दुअन्नी	रु० में आना १६
४ आना=१ चवन्नी	१ रु० में १६ इकन्नी	रु० में दो आना ८
८ आना=१ अठन्नी	१ रु० में ६४ पैसा	रु० में पावला (च०) ४
१६ आना=१ रुपया	१ रु० में १९२ पाई	रु० में अठन्नी २
		रु० में त्यावला ३
		(१ त्या०=५आ० ४पा०)

अभ्यास माला १

(१) १ आने में कितने पैसे ? कितनी पाइया ? कितने अधन्ने ?

(२) १ दुअन्नी मे कितने पैसे ? कितने आने ? कितनी पाइया ? कितने अधन्ने ?

(३) १ चवन्नी में कितने आने होते है ? कितनी दुअन्निया होती हैं ? कितने पैसे होते है ? कितनी पाइया होती हैं ?

(४) १ अठन्नी में कितने आने होते है ? कितनी चवन्निया होती है ? कितनी दुअन्निया होती है ? कितने अधन्ने होते है ? कितने पैसे होते है ? कितनी पाइया होती है ?

(५) १६ पैसे के कितने आने ? ३२ पैसो के वदले मे तुम कौन-सा एक सिक्का ले सकते हो ?

(६) १ रुपये में कितने पैसे होते है ? कितने आने होते है ? कितनी पाइया होती है ?

(७) मैंने एक दूकानदार से ५ रुपये का नोट भुनाया। उसने मुझे कुल दुअन्निया दे दी। बताओ उसने मुझे कुल कितनी दुअन्निया दी ?

(८) मेरे पास ५ अठन्निया, ४ चवन्निया, ६ दुअन्निया १२ इकन्निया हैं बताओ मैं इन सब सिक्को के वदले में कितने रुपये ले सकता हूँ ?

अध्याय २

रुपये-पैसे लिखने की रीति

हिसाब-किताव में सिक्के सक्षिप्त रीति से लिखे जाते हैं। इनके लिखने का ढग जानना जरूरी है। रुपये–पैसे को लिखने के लिये एक चिह्न काम में लिया जाता है, जो यो 'J' लिखा जाता है। इस निशान के भीतर लिखी हुई सख्या रुपया प्रकट करती है, जैसे—५J का मतलव है ५ रुपया। इस निशान के भीतर खड़ी पाई '।' एक चवन्नी और आड़ी पाई – एकन्नी बन जाती है और बाहर रखी हुई खड़ी पाई '।' पैसा वताती है। इस रीति से चाहे जितने रुपये, आने पैसे, लिख सकते हो। जैसे—

J। एक पैसा (पाव आना)

J।। दो पैसे (आध आना)

J।।। तीन पैसे (पौन आना)

–J आना (एक आना)

–J। सवा आना (एक आना और एक पैसा)

–J।। डेढ़ आना (एक आना और दो पैसे)

–J।।। पौने दो आने (७ पैसे)

=J दो आने

≡J तीन आने, ।J चार आने; ।।J आठ आने; ।।=J दस आने

।।।J वारह आने; १J रुपया; १।।।=J एक रुपया चौदह आने

५।।≡J।। पाच रुपये साढ़े ग्यारह आने

≡J। सवा तीन आना या ३ आना ३ पाई

≡J।। साढे तीन आना या ३ आना ६ पाई

≡J।।। पौने चार आना या ३ आना ९ पाई

J१ एक पाई; =J ४ दो आना चार पाई

६।।।=J।२ (६ रुपये १४ आने ५ पाई)

अभ्यास माला २

(१) नीचे लिखी रकमो को पढ़ो और शब्दो मे लिखो—

=), =)।।,)।।।, ।=)।।।, ।।=)।।; ।।।=)।, ।।-)।।।, ५।।-), १०।।≡)।, १०९।।।)।।।, ११।)६; ७।)।।; २०१।=)५ ।

(२) महाजनी ढग से लिखो—

(क) एक पैसा, चार आना; सात आना; पौने तीन आना; सवा छ आना, साढे तेरह आना; साढे बारह आने; साढे तीन रुपये; पौने दस आना; पौने तीन रुपया; पौने बारह रुपया; नौ रुपया पौने नौ आना; चौदह रुपया बारह आना; चार आना एक पाई; दस रुपया दस आना चार पाई।

(ख) ८ रु० १० आ० ९ पा०; १२ रु० १२ आ० २ पैसा, १४ आ० ६ पा०, ३ आ० ९ पा०; १०२ रु० ३ आ० ६ पा०; ११२ रु० २ आ० ७ पा०; १३०९ रु० १४ आ० ९ पा०, ५१ रु०, ५ रु०; ० रु० १२ आ० ९ पा०; १५ रु० १ पैसा, १०९ रु० ० आ० ८ पा० ।

(३) नीचे कुछ रकमें शब्दो में लिखी जाती हैं, और उनके आगे खाली कोष्ठ दिये जाते हैं। प्रत्येक रकम को उसके आगे के कोष्ठ में महाजनी ढग से लिखो—

चार रुपया तीन आना दो पैसा	=	४≡)।।
आठ रुपया पौने नौ आना	=	
बारह रुपया तीन पैसा	=	
पच्चीस रुपया ग्यारह आना	=	
सात रुपया साढे चार आना	=	
सवा तेरह रुपया	=	

अध्याय ३

सिक्के की बड़ी रकम से छोटी रकम बनाना

उदाहरण (१) ४ रुपये ८ आने ३ पैसे के पैसे बनाओ।

रु०	आ०	पैसे
४	८	३

१६ गुणा

६४ आना
८ आना

७२ आना
४ गुणा

२८८ पैसे
३ पैसे
२९१ पैसे उत्तर

क्रिया—१६ आने का १ रुपया; इ
लिए ४ रु० को १६ से गु
किया ६४ आना हुआ। इस
८ आ० जोड़ दिया तो कु
७२ आने हुए।

४ पैसे का एक आना होत
है, इसलिए ७२ आने क
४ से गुणा किया, २८८ पै
हुए। इनमें ३ पैसे मिल
दिये, कुल २९१ पैसे हुए।

उदाहरण (२) ५ रु० ७ आ० ३ पैसे की पाई बनाओ।

रु०	आ०	पैसे
५	७	३

१६

८० आने
७ आने

८७ आने
१२
१०४४ पाइया
९ पाइया (३ पैसे की)
१०५३ पाइया . उत्तर।

क्रिया—५ रुपयो को १६ का गुणा देकर आने बनाये तो ८० आ० आये जिनमें दिये हुए ७ आने जोड़े तो ८७ आने हुए। ८७ आने को १२ से गुणा किया तो १०४४ पाइयां हुईं। इन १०४४ पाइयो में ३ पैसो की ९ पाई जोड़ी तो १०५३ पाई हुई।

अभ्यास माला ३

आने बनाओ—

(१) ३ रुपये, (२) २० रुपये, (३) ४५ रुपये, (४) २५ रुपये ६ आने, (५) २८।=), (६) ४०।।।≡)

पैसे बनाओ—

(१) ८ आने २ पैसे; (२) ।।=)।।।; (३) ६।=); (४) ८ रुपये ९ आने २ पैसे; (५) १४।।।-)।।

पाइया बनाओ—

(१) ५ आने ३ पाई, (२) ३ आने; (३) ८ आने ३ पाई, (४) १४।=)।।; (५) १२ रुपये ८ आने ७ पाई; (६) ७।-)।।।

) १६ रुपयो की कितनी अठन्नी, कितनी चवअन्नी, कितनी दुअन्नी और कितनी इकन्निया होगी ?

अध्याय ४

छोटी रकम को बड़ी रकम में बदलना

उदाहरण (१) ५२६ पैसो के रुपये, आने आदि बनाओ।

```
४ ) ५२६ ( १३१ आने
    ४
    --
    १२
    १२
    --
     ६
     ४
    --
    २ पैसे

१६ ) १३१ आने ( ८ रुपये
     १२८
     ---
     ३ आने
```

८ रु० ३ आ० २ पैसे=८≡)।। उत्तर।

क्रिया—४ पैसे का १ आना होता है। ५२६ पैसो को ४ से भाग देने पर भागफल १३१ आने और शेष २ पैसे आये।

और १६ आनों का १ रु० होता है। अत १३१ आनो को १६ से भाग दिया, भागफल ८ रुपये और शेष ३ आने आये।

इसलिये ५२६ पैसे=८≡)।।

उदाहरण (२) १५३० पाई के रुपये-आने बनाओ।

```
        पाई
१२ ) १५३० ( १२७ आने
      १२
      ३३
      २४
      ९०
      ८४
       ६ पाई
```

```
१६ ) १२७ आने ( ७ रु०
     ११२
      १५ आने
```

७ रु० १५ आने ६ पाई अर्थात्

७।।।≡)।।   . उत्तर

छोटी रकम पाई हो तो १२ का भाग देकर आने बनाओ; यदि पैसे हों तो ४ का भाग देकर आने बनाओ। आनो को १६ का भाग देने से रुपये बनते हैं।

अभ्यास माला ४

(१) नीचे लिखे आनो के रुपये बनाओ—

८० आने, ८५ आने; २१२ आने; ३१४ आने और ५१० आने।

(२) नीचे लिखे पैसो मे कितने आने-पैसे होंगे—

६४ पैसे; ९६ पैसे; २८० पैमे और ९३३ पैसे।

(३) आने-पाई बनाओ—

१२० पाई, १३६ पाई; ३०२ पाई और ४७३ पाई।

(४) रुपये, आने और पाई बनाओ—

६१२ पाई; ३१० पाई; ९३४ पाई; १५२७ पाई।

(५) चवन्निया बनाओ—

८० आने, १२२ आने, ४८ आने; ५६ आने।

(६) रुपये बनाओ—

१२ चवन्नी; १५ चवन्नी; २० चवन्नी, २३ चवन्नी।

अध्याय ५

रुपये, आने और पैसों का जोड़

(मिश्र जोड)

(१) मान लो आज शिवरात्रि का मेला है। तुम्हारे बाबूजी ने तुम्हें ।=) दिये, भाई साहब ने ।) तथा माताजी ने =)।। दिये। तुम्हारे पास कुल रकम कितनी हुई ?

(२) मैंने एक मोदी की दूकान से १।।) का आटा, ।।=) की दाल, -)।। की मिर्च खरीदी। बताओ मैंने कुल कितने का सौदा लिया ?

(३) मोहन ने दिवाली के दिन ।) के गोलिये पटाखे, ।=)।। की फूलझडी, ।।-)।। की अनार, १।।=) की मिठाई और २।।) की पूजा की सामग्री खरीदी। बताओ उसने कुल कितना खर्च कर दिया ?

इस तरह के सवाल निकालने के लिए यह जरूरी है कि तुम रुपये-आने-पैसो का जोड़ लगाना सीखो।

पहले रकमो को आना-पाई समेत तरतीब से लिखो। पैसो के नीचे पैसा, आनो के नीचे आना, पावलो के नीचे पावला और रुपयो के नीचे रुपये। जिस प्रकार सादे जोड में इकाइयो की जो दहाइयाँ बनती हे उन्हें दहाइयो में जोड़ देते हे और दहाइयों से जो सैकडे बनते हे उन्हें सैकडो में जोड़ देते हैं, इसी तरह मिश्र जोड में पैसों के जो आने बनते हैं, उन्हें आनो में जोड देते है और आनों के जो पावले (चवन्नियाँ) बनते हैं, उन्हें पावलो में जोड देते हे और पावलो के जो रुपये बनते हैं, उन्हे रुपयों में जोड देते हैं।

याद रखो—४ पैसे =१ आना
४ आना=१ पावला
४ पावला=१ रुपया

उदाहरण (१) नीचे लिखी रकमो का जोड़ लगाओ।

४२॥-)॥ ७।=)।।। ३६।≡)। ८२॥≡)॥ ६३॥)।।। योगफल २३२॥≡)॥	क्रिया—पहले पैसों को जोड़ो। पैसों का जोड यहां १० हुआ। १० पैसो को ४ का भाग दो या पाव का पहाड़ा लगाओ (१० पाये अढ़ाई) =)॥ आने हुए।)॥ को योगफल में रखो। =) आने हाथ के लगे। =) को आनों में जोड़ो। ११ आने हुए। ११ आने को ४ का भाग दो या पाव का पहाड़ा

लगाओ। (११ पाये, पौने तीन) अर्थात् २ पावले और ३ आने हुए। ३ आने जोड़ में रखो। हाथ के लगे २ पावले। इनकी पावलो में जोड़ो। १० पावले हुए। उपरोक्त रीति से १० पाये २॥; ये २॥ रुपये हुए। ॥) को योगफल में रखो। हाथ के लगे २; २ को रुपयों की इकाई में जोड़ दो और सादे जोड की तरह जोड़ लगाओ।

रुपये-आने-पैसे का जोड़ दो तरह से लगाया जाता है—(१) साधारण रीति से और (२) जंजीरबन्ध रीति से।

ह सै द इ उदा० २. ६ ४ ५ ५।।।=)।।। ३ २ ५॥=)॥ १ २ ५ ६।।।≡)।।। ९ १ २ ५॥=)॥ २ ५ ४ ३।।।≡)।।। ३ ५ ६ ४॥=)॥ ४ २ ७ ९।।।≡)।।। २ ७ ५ ५ २।।।-)॥	(१) साधारण रीति की क्रिया— पैसो का जोड़ १८ आया। ४) १८ पैसे (४ आने १६ २ पैसे [२ पैसे योगफल में रखो; हाथ लगे ४ आने] आनों का जोड़ १७+४=२१ आने ४) २१ आने (५ पावला २० १ आना [१ आना योगफल में रखो; हाथ लगे ५ पावले]

पावलो का जोड=१८+५=२३ पा०

) २३ पावले (५ रु०
२०
३ पावले [३ पावले योग फल में रखो; हाथ लगे ५ रुपये]
५ रुपये को रुपयो की इकाई में जोडकर सादे जोड की तरह जोड लगाओ ।

(२) जजीरवन्ध रीति से जोड लगाना—ऊपर के उदाहरण को यदि हम जजीरबन्ध रीति से हल करें तो हल इस प्रकार होगा :—

```
      ı)ıı
      १~)
      ४ıı)
      ३७
     ३१०
    २२००
   २५०००
 ___________
 २७५५२ıı~)ıı
```

ऊपर के उदाहरण में पसो का जोड १८ आया था। १८ पाये साढ़े चार, साढे चार आने हुए। इनको सबसे ऊपर रख दो। फिर आनो का जोड़ १७ आया। १७ आने १~); १~) को ı)ıı के नीचे रखो। इसके बाद पावलो का जोड १८ आया। १८ पाये ४ıı); ४ıı) रुपयो को १~) के नीचे रखो।

इसके बाद इकाई के अको का जोड ३७ आया, ३७ को ४ıı) के नीचे रखो। दहाई का जोड ३१ आया। ३१ दहाई=३१०। सैकड़े का जोड २२ आया। २२ सैं०=२२००। हजार का जोड २५ है। २५ हजार=२५०००। इन सबको क्रम से रखकर जोड लगाओ।

यह जजीर का जोड कहलाता है। इसमें हाथ की अलग-अलग नही लगानी पडती। पैसो, आनो, पावलो, रुपये की इकाई, दहाई, सैकडा आदि के जोड अलग-अलग एक दूसरे के नीचे रखकर एक साथ जोड लगा लिया जाता है

उदाहरण (३) जोड लगाओ—

	रु०	आ०	पाई
	१३	७	२
	१७	११	८
	१८	१०	९
योग०	४९	१३	७

पाइयो का जोड़ १९

१२) १९ पाई (१ आना
१२
७ पाई [७ पाई योग
फल में रखी, हाथ लगा १ आ०]
आनो की जोड २८+१=२९ आ०
१६) २९ (१ रु०
१६
१३ आ० [१३ आना
योगफल में रखो, हाथ लगा १ रु०]
४८ रु०+१ रु०=४९ रुपये।

अभ्यास माला ५

(१) मुहजवानी जोड लगाओ—

(१)	(२)	(३)
⟌॥	=⟌॥	॥=⟌
⟌॥।	=⟌॥।	१=⟌
⟌।	‐⟌	३⟌

(२) गोविन्द ने =⟌॥ की तोरी, ‐⟌। की सकरकन्द और ⟌। की मिर्च खरीदे वताओ, उसने कितना खर्च किया ?

(३) दाऊ वीकानेर से गजनेर गया। मोटर का १।⟌, तागा भाडा, ॥=⟌ औ कलेवे का ।⟌ खर्च हुआ। कुल खर्च रुपयो में वताओ।

(४) मोहन ने वाजार से नीचे लिखा सामान खरीदा। वताओ उसने कुल कित खर्च किया ? (अपने उत्तर को रुपये, आने और पैसो मे लिखो)।

आटा	नमक	वेसन	सावुन का डडा	दियासलाई की पेटी
॥।=⟌	=⟌	≡⟌॥	१=⟌	⟌॥।

(५) बल्लभ अपने पिता से कुछ रुपये लेकर अपने नाना से मिलने के लिये डूगर-गढ गया। वापस आने पर उसने अपने खर्च का हिसाब लगाया। बताओ उसने कुल कितना खर्च किया।

रेल किराया (आने जाने का)	तागा भाडा	कुली	बच्चो के वास्ते फल, मिठाई
२।)	॥=)	=)॥	१=)॥

(६) (क) रामदत्त ने अपने मकान की मरम्मत में निम्नलिखित खर्च किया। कुल कितना धन खर्च किया ?

चूना	ईंट	पानी	मजदूरी
५०॥=)	१५॥)	४॥)	१९।)

(ख) रामदत्त ने अपने लडके की शादी के समय नीचे लिखे अनुसार खर्च किया।

घी	अनाज	चीनी	कपडा	गहने की गढाई
४१२)	२०१॥)	५६।=)	६००।॥)	२१२=)॥

बाजा भाडा	फुटकर खर्च
२५)	३०)॥

बताओ रामदत्त ने कुल कितना खर्च किया।

(ग) रामदत्त ने मकान मरम्मत तथा शादी के समय जितना खर्च किया—सबका दाम चुकाने में उसका कितना धन व्यय हुआ ?

(७) जोड लगाओ—

(१)	(२)	(३)
५७॥≡)॥	१४॥-)॥।	३१०।॥)॥
६२॥)।	७।=)॥	२१॥=)॥
२१०।॥=)।	१५)॥।	६७॥-)॥
२७।॥≡)	२५)॥	२५।॥=)॥।
१९॥)॥	२॥)।	१)॥
——	——	——

(८) जोड लगाओ (जजीर बन्ध रीति से)--

(१)
६५४३९॥≡)॥।
३१५२०)॥।
२१०५२॥=)॥।
२१५३।≡)॥
२१५४॥=)
१४॥।=)।
२१४६॥=)।

---

(२)
४५६९॥।)॥
२०१२॥=)॥।
२९५॥।)॥
३१२६॥≡)॥
३१४॥-)॥।
१०४॥=)॥
९॥।)॥

अध्याय ६

रुपये-आने-पैसों की बाकी

(मिश्र बाकी)

(१) तुमने तरकारी वाले की दूकान से आलू, गोभी, नीबू आदि कुल ॥=)॥ का सौदा खरीदा। तुमने दूकानदार को १ रुपये का नोट दिया। बताओ वह तुम्हे वापस कितना दाम देगा।

(२) मेरे पास ६) थे। २॥=) का घी खरीद लिया। अब मेरे पास कितना रह गया ?

इस तरह के सवाल हर एक आदमी के सामने आते रहते हैं। रुपये आने पाई की बाकी किस तरह निकाली जाती है, यह तुम्हे भली-भाति समझ लेना चाहिए।

जिस तरह सादी बाकी निकाली जाती है, उसी तरह रुपये-आना-पाई की भी बाकी निकाली जाती है। पाइयो में से पाइयाँ, पैसो में से पैसे, आनो मे से आने, पावलो (चवन्नियो) मे से पावले और रुपयो में से रुपये घटाये जाते हैं। जैसे—

उदाहरण (१) घटाओ--

९।।।=)।। ५।-)। ——— ४।।-)।	दो पैसो में से एक पैसा घटाया, एक पैसा)। बचा। दो आनो में से एक आना घटाया एक आना -) बचा। तीन पावलो में से एक पावला घटाया तो दो पावले ।।) बचे ९ रुपयों में से ५ रुपये निकाले तो ४ रुपये रहे। कुल ४।।-)। शेष रहा।

उदाहरण (२) घटाओ--

९५।।=)। ३२।।।=)।। ——— ६२।।≡)।।।	एक पैसे में से दो पैसे नहीं निकाले जा सकते। अतः ऊपर के १ पैसे में ४ पैसे जोडो, ५ पैसे हुए। ५ पैसे में से २ पैसे घटाये, ३ पैसे)।।। बचे। हाथ लगी १। इस १

को नीचे के आनो में जोड़ा। २+१=३ आने। ऊपर के २ आनो में से ३ आने नहीं घटाये जा सकते। अत' ऊपर के २ आनो में ४ आने जोडो, ६ आने हुए। ६ आनो में से ३ आने निकाले। ३ आने ≡) शेष रहे। हाथ लगी १। इस १ को नीचे की ३ चवन्नियों में जोडो, ४ चवन्निया हुई। ऊपर की २चवन्नी में से नीचे की ४ चवन्नी नहीं घटाई जा सकती। अत ऊपर की २ चवन्नी में ४ जोडो, ६ चवन्नी हुई। ऊपर की ६ चवन्नी में से नीचे की ४ चवन्नी घटाई तो २ चवन्नी ।।) शेष बची। हाथ लगी १। इस १ को नीचे के इकाई के अक २ में जोडो और सादी बाकी की तरह बाकी निकालो।

उत्तर की जांच— ३२।।।=)।। में ६२।।≡)।।। जोडो ——— ९५।।=)।	घटाई जाने वाली सख्या मे शेष आई सख्या को जोडो। यदि जोड ऊपर वाली सख्या से मिल जाय तो उत्तर सही है।

नोट—ऊपर उदाहरण २ में बाकी निकालते समय ऊपर के पैसे, आने तथा चवन्नी में ४ क्यो जोडे गये ?)। में से)।।। नहीं निकलता,)। के पीछे =) है जिसमें से -) उधार लिया, -) में ४ पैसे होते हैं। ४ पैसे+१ पैसा=५ पैसे।

५ पैसो में से २ पैसे गये, बाकी ३ पैसे रहे। ऊपर अब -) रह गया। -) में से =) नहीं जाता। पाछे ।।) में से चार आने लो। ४ आना+१ आना=५ आने में से २ आने गये, ≡) रहे। ।) में से ।।।) नहीं जाता। ५ रुपये में १ रु० अर्थात् ४ चवन्नी लो। ४ चवन्नी+१ चवन्नी=५ चवन्नी। ५ चवन्नी में से ३ चवन्नी ।।।) निकाली, २ चवन्नी ।।) वची। अब ४ रु० में से २ रु० घटाया, २ रहा। ९ में से ३ घटाया, ६ रहा।

उदाहरण (३) बाकी निकालो—

रु०	आ०	पाई
४३	३	६
१२	४	७
३०	१४	११

६ पाई में से ७ पाई नहीं घटाई जा सकतीं; इसलिए ३ आने में से १ आ० लिया। १ आने की पाई १२+६ पाई=१८ पाई में से ७ पाई गई, ११ पाई बचीं। २ आना में से ४ आने नही निकल सकते, इसलिए ३ रु० में से १ रुपया लिया। १ रुपये में १६ आना। १६+२ आना=१८ आना। १८ आने में से ४ आने घटाये; १४ आने रहे। ४२ रु० में से १२ रु० गये, ३० रु० रहे।

अभ्यास माला ६

घटाओ (१ से ९ तक)।

(१) =)।। -)	(२) ।।≡)।।। ।=)।।	(३) ।।।)।। ।=)।।।
(४) १) ।।=)	(५) ३।=)।। १।।=)।।।	(६) ४)।। १।।)
(७) ।।=)।।)।।।	(८) ४) ।।=)।।	(९) ।=) ।)।।

(१०) मेरे पास ।≡) थे। मैंने =)॥ के नीबू और =) का धनिया-पुदीना खरीदा। मेरे पास शेष क्या रहा ?

(११) मैंने दूकानदार को १) दिया और बदले में यह सौदा खरीदा—=)॥ की एक पेन्सिल, ।)॥ की एक कापी, =) की स्याही। बताओ दूकानदार ने मुझे वापस कितना दाम लौटाया ?

(१२) रामदास ५०) मुझसे उधार ले गया। उसने मुझे एक दिन १२॥) चुकाये, दूसरे दिन ६॥=) चुकाये, फिर एक दिन १०।=) चुकाये। बताओ अब मैं उसमें कितना मागता हूँ ?

(१३) मेरे पास ५ रु० २ आ० ३ पाई थे। इनमें से मैंने ३ रु० १२ आ० ९ पाई खर्च कर दिया तो अब मेरे पास क्या बाकी रहा ?

घटाओ और अपने उत्तर की जाच करो—(१४ से २१ तक)।

(१४)
५६४७॥=)॥
३९५९=)।।।

(१५)
७९०५६।।।≡)॥
३०९।)

(१६)
७९०५४६॥-)॥
५९९९)।।।

(१७)
६४५०१॥-)॥
१४५६॥=)॥

(१८)

रु०	आ०	पा०
५२०	५	७
३२	४	८

(१९)

रु०	आ०	पा०
५००	०	८
२०	५	९

(२०)

रु०	आ०	पा०
४४०	०	०
४२०	९	७

(२१)

रु०	आ०	पा०
७९७	५	४
९९	७	९

(२२) मैंने एक महाजन से ६००५॥=) कर्ज लिया। कुछ दिनो के बाद मैंने ४९३।=) वापस लौटा दिये, बताओ अब मुझे कितना और उस महाजन को देना पडेगा ?

(२३) एक व्यापारी ४००० रुपये लेकर बाजार गया और उसने २९५९॥।-)॥ की रूई की गाठे खरीदी। बताओ कितना धन उसके पास शेष रह गया ?

अध्याय ७

रुपया आना पाई का गुणा

(मिश्र गुणा)

(१) एक आदमी रोजाना २।।) खर्च करता है, तो वह ८ दिन में कितना खर्च कर देगा ?

(२) एक धोती की कीमत ६॥=) है, तो १० धोतियो की क्या कीमत होगी ?

इस तरह के सवालो को निकालने के लिये रुपया-आना-पाई के गुणा की रीति जानना जरूरी है। सादा गुणा करना तो तुम्हें आता है। नीचे के उदाहरणो से मिश्र गुणा समझ में आ जायगा।

पहला कदम—सादी सख्या से रुपयो का गुणा।

उदाहरण (१) एक चद्दर की कीमत ६ रुपया है, तो बताओ वैसी ५ चद्दरों की क्या कीमत होगी ?

६) को
५ से गुणा　　६ पजे ? ३०

———————

३०) उत्तर

दूसरा कदम—सादी संख्या से आनों का गुणा।

उदाहरण (१) एक पेन्सिल की कीमत यदि ।=) है, तो ६ पेन्सिलों की क्या कीमत होगी ?

६ को ५ से गुणा ——— ३० आना या १॥=)	रीति—।=) को ५ रु० मानकर गुणा दे दो। फिर गुणनफल के एक बार आने फलालो।

(आनों से रुपये बनाने के लिये १६ का भाग दो, भाग लगे सो रुपये, शेष बचे सो आने। लेकिन यह तो लम्बा तरीका है—इसमें समय लगता है। पहाड़े की सहायता से आने फला लेने चाहिए।)

उदाहरण (२)

६२ को
॥=) से गुणा
———
६२० आने या ३८॥) उत्तर।

६०० के	३७॥)	यहाँ '१०० के ६।' वाला पहाड़ा काम आयगा।
२० आने के,	१।)	
	———	
	३८॥)	

तीसरा कदम—सादी संख्या से पैसों का गुणा।

उदाहरण (१) यदि १ बिस्कुट की कीमत)॥। है, तो ८ बिस्कुट की कीमत बताओ।

८
)॥।
———
२४ पैसे या ।=)

(तीन पैसे का पौन आना होता है। ८ पौने ६ ? छः। छः आना ।=) उत्तर।

उदाहरण (२)

१० को
॥=)॥ से गुणा

१०५ आने
१०×१०=१०० आने
१० आधे = ५ आने

१०५ आने या ६॥-)

रीतिः— १० को
१०॥ से गुणा

१०×१०=१००
१०×॥) = ५

१०५ आने या
-६॥-) उत्तर

१०० आने के, ६।)
५ आने के, ।-)

६॥-)

नीचे लिखे गुणनफल को ध्यान से देखो—

८ × ३ रु०	८ × ३ आना	८ × ३ पैसा	८ × ३ पाई
२४ रु०	२४ आना	२४ पैसा	२४ पाई

अभ्यास माला ७

गुणा दो (१ से १० तक)

(१) १२ रु०
४

(२) १०)
८

(३) १५
=)

(४) ≡)
८

(५) ॥=)
१०

(६) १०
॥=)॥

(७) १०
॥=)॥।

(८) १६
।-)।

(९) १०
-)॥

(१०) २५
॥=)

(११) एक पुस्तक ।)।। मे और स्लेट ।।=)।। मे मिलती है, तो ४ पुस्तको और ४ स्लेटो के दाम बताओ।

(१२) १।=) गज के भाव से ४ गज कपडा मैने खरीदा। मैने दूकानदार को १० रु० का नोट दिया। बताओ वह मुझे कितना दाम देगा ?

(१३) एक मजदूर प्रतिदिन ।≡)।। मजदूरी पाता है, बताओ उसकी १० दिन की क्या मजदूरी होगी ?

(१४) एक आदमी रोजाना २।।) खर्च करता है, तो वह ८ दिन में कितना खर्च करेगा।

चौथा कदम—मिश्रराशि का गुणा।

उदाहरण (१) ५।।=)।। को ६ से गुणा दो।

रीति— ५।।=)।।
६
———
६×५) = ३०)
६×१० आ०=३।।।) (६० आने=३।।।))
६×आध आना=≡)
———
३३।।।≡) उत्तर।

उदाहरण (२) ८ को २।।=)।। से गुणा दो।

रीति—८
२।।=)।।
———
८×२)= १६)
८×१० आ०= ५) [८० आ०=५)]
८×आध आना=।) [८ आधा ४]
———
२१।) उत्तर।

पांचवाँ कदम—आनो-आनो का गुणा अर्थात् आनो और छटाँको का गुणा।

१ छटाक=१ सेर का सोलहवां हिस्सा।

१ आना= १ रुपये का सोलहवा हिस्सा।

इसलिए छटाको को आना भी कहते है। ४ छटांक की जगह हम ४ आना भर भी कहते है।

आनो-आनो का गुणा करने की रीति—

आनो को सादी सख्या मानकर आपस में गुणा कर दो। गुणनफल में आनियां (छदाम) आयँगी। इनके दो बार आने फलालो—जो आवे वही उत्तर होगा। जैसे,

उदाहरण (१) ।।=) को ।।=) से गुणा करो।

```
       ।।=)
       ।।=)
      ——————
    १०० आनिया
१०० के,  ६।)
६।) के,     ।=)। उत्तर
```

।।=) को १० मानकर गुणा करो।

१०×१०=१००

ये १०० आनिया आईं। ४ आनी का १ पैसा माना जाता है। १६ आनियाँ का १ आना होता है। आनी को छदाम भी कहते हैं। ४ छदाम का १ पैसा होता है।

आनो-आनो के गुणा में आनो को रुपये (अर्थात् सादी सख्या) मानकर गुणा कर दो और गुणनफल के दो बार आने फलालो।

नोट—आना-आनो के गुणनफल में दो बार आने क्यो फलाये जाते है, अर्थात् दो बार १६ का भाग क्यो दिया जाता है? १ आना एक रुपये का १६ वा हिस्सा है। १० आना, १० रु० का १६ वां हिस्सा है। १०

छटाक, १० सेर का १६ वाँ हिस्सा है । अत. $\frac{१०}{१६} \times \frac{१०}{१६} = \frac{१००}{२५६}$ अर्थात् १०० को २५६ से भाग दो, याने १०० को १६ से भाग दो और भाग-फल को फिर १६ से भाग दो अथवा पहाडे की सहायता से दो बार आने फलालो—जबाब फौरन आ जायगा ।

रुपया आनो के गुणाकार के ये नियम ध्यान मे रखने योग्य है—

(१) सादी सख्या और रुपयो के गुणा से रुपये—बिना आने फलाये ही सीधा उत्तर आ जायगा ।

जैसे— ६ रुपये को
३ का गुणा
———
१८ रुपये उत्तर ।

(२) सादी सख्या और आनो की गुणा से आने—एक बार आने फलाने से उत्तर आयगा ।

जैसे— १० से
३ आने का गुणा
———
३० आने या १।।=) उत्तर ।

(३) आनों-आनो की गुणा से,आनियाँ (या छदाम)—दो बार आने फलाने से उत्तर आयगा ।

जैसे— ।।)
।।=)
———
८० आनिया, ८० का ५), ५ का ।-); ।-) उत्तर ।

[१६ आनिया (छदाम) = १ आना]

उदाहरण (२) ॥≡) को ॥।-) से गुणा दो।

रीति— ११ (गुण्य)
१३ (गुणक)

१४३

१०० के ? ६।)
४३ आनो के ? २॥≡)

सिद्धान्त—
॥≡) × १६ = ११
॥।-) × १६ = १३
यहा हमने गुण्य को १६ गुना अधिक माना है। गुणक को भी १६ गुना अधिक माना है। अत. ११ × १३ के गुणनफल के दो बार आने फलाने होंगे।

अत १४३ आनो के ? ९॥।≡ (एक बार आने फलाने पर)
९॥।≡) के ? ॥-) १५ आनी (दूसरी बार आने फलाने पर)
॥-) १५ आनी या ॥-)॥। ३ आनी उत्तर।

यहाँ ॥-) के ऊपर १५ आनियाँ आई है। १६ आनियाँ का एक आना होता है। इसलिए उत्तर में हम ॥=) करीब या ॥=) कस्ता कह सकते हैं।

उदाहरण (३) ॥।) को ॥≡) से गुणा दो।

[॥।) को १२ रु० और ॥≡) को ११ रु० मानकर गुणा कर दो, गुणनफल के दो बार आने फलालो।]

१२
११

१३२ आनियाँ (छदामें)

पहाडा—

१०० रा, ६।)
३२ रा, २)

८।)
८।) के ? ॥।)। ॥।)। उत्तर।

अभ्यास माला ८

गुणा दो ।

(१) १०=)	(२) २४॥=)	(३) ८॥=)॥	(४) १८॥-)॥।
१५	४	५	४
(५) ६३॥≡	(६) ३६।-)॥।	(७) ॥।=)	(८) ३॥≡)
२०	४	॥=)	॥=)
(९) ॥-)	(१०) ॥।)	(११) ॥-)	(१२) ।)
॥=)	॥।)	॥≡)	।)
(१३) ॥)	(१४) ॥।=)	(१५) ।=)	(१६) ॥।)
॥)	=)	।=)	॥)

छठा कदम—मिश्र आनो से मिश्र आनो का गुणा ।

उदाहरण (१) ॥≡)॥। को ॥।-)॥ से गुणा दो ।

[संकेत—॥≡॥।) को ११॥।) तथा ॥।-)॥ को १३॥) मानकर गुणा कर दो, गुणनफल के दो बार आने फलाओ ।]

रीति— ११॥।
१३॥
―――
१४३
९॥।   १३ पौने
५॥   ११ आधा
।=   ॥।) × आधा रुपया, १२ आधा ६
―――
१५८॥= आनियाँ

(जहा गुणाकार में ऊपर और नीचे की दोनो ही सख्याओ को रुपया बनाकर गुणा किया जाता है, वहा गुणनफल के दो बार आने फलाने होगे। जहा सिर्फ एक सख्या को रुपया बनाने की जरूरत पड़े, वहा गुणनफल के एक बार आने फलाने होगे।)

अब १५८॥= के दो बार आने फलाओ।

पहली बार आने फलाने पर—[१५८॥=) = १०० + ५८ + ॥=)]

१०० रा, ६।)

५८ आने, ३॥=)

॥=) री, १० आनी

९।॥=) १० आनी या ९।॥=)॥ २ आनी आये।

[अब ९।॥=)॥ २ आनी के आने फलाओ अर्थात् १६ का भाग दो]

दूसरी बार फलाने पर—

९ के, ॥-)

।॥=)॥ के, १४॥ आनी

२ आनी की, २ मानी अथवा =) आनी

जोड ॥-)१४॥= आनी उत्तर।

अथवा ॥-)।॥२॥= आनी उत्तर।

पौने इन आनो के ऊपर २॥= आनी अर्थात् ३ आनी भी पूरी नहीं, ४ आनी का १ पैसा होता है। २॥= आनी को हिसाब में आप आधा पैसा मान सकते हैं।

सातवाँ कदम—आनो को पैसो से गुणा।

उदाहरण (१) ।।~)।। को)।।। से गुणा दो।

[सकेत-।।~)।। को ९।। रु० और)।।। (पौन आने) को पौन रुपया ।।।) मान कर गुणा करो और गुणनफल के दो बार आने फलाओ।]

रीति- ९।। को
।।।) से गुणा

९ पौने ? ६।।।
१२ आनो का आधा ।=

७=)

सिद्धान्त—
।।~)।। × १६ = ९।।)
)।।। × १६ = ।।।) पौन रुपया
इसलिए ९।। को ।।।) से गुणा देकर दो बार आने फलालो।

७=) के आने फलाने पर आया ।≡)२ आनी
।≡)२ आनी के आने फलाने पर आया ७ आनी २ मानी या ७= आनी उत्तर।

)। को एक पैसा या पाव आना' कहते हैं,)।। को आध आना,)।।। पौन आना। गुणा करते वक्त)। पाव आने को पाव रुपया याने ।),)।। आध आने को आधा रुपया ।।),)।।। पौन आने को रुपया ।।।) मानना पडता है। बाद में आने फलाये जाते हैं।

नोट—७ रु० को १६ से भाग देने पर आया ।≡)
।≡) को १६ से भाग देने पर आयी ७ आनी।
७=) को १६ से भाग देने पर आया ।≡) आना और २ आनी।
।≡) और २ आनी को १६ से भाग देने पर आई ७ आनी और २ मानी अर्थात् ७= आनियाँ (याने सवा सात आनियाँ से कम) २ पैसे से कुछ कम।

दूसरी रीति से--

उदाहरण (२) ॥-)॥ को)॥। से गुणा दो।

पहले)॥। की पाइयां बना लो। ३ पैसे=९ पाई। अब ९॥ आने को ९ पाई से गुणा करो। गुणनफल के एक बार आने फलाने पर जो आयगा उतनी ही पाइयां उत्तर होगा। जैसे--

९॥ ९ पाई ——— ८५॥	॥-)॥ × १६=९॥ यहा हमने ॥-) को ९॥ माना है, १६ गुना ज्यादा माना है। अत ९॥ × ९ पाई के गुणनफल को १६ का भाग देना पड़ेगा। उतनी पाइया आयँगी।

८५॥ के आने फलाने पर अर्थात् १६ का भाग देने पर ५।-॥ आया
इसलिए ५।-॥ पाई उत्तर। २ पैसे से कुछ कम।

उदाहरण (३) ॥।≡) को)॥ से गुणा दो।

[संकेत-॥।≡ को १५ रु० और)॥ आध आने को आधा रुपया ॥) मान कर गुणा करो, गुणनफल के दो बार आने फलाओ।]

पहली रीति से--

१५ ॥) ——— ७॥	॥।≡ × १६=१५)॥ × १५=॥) अत १५ × ॥)=७॥ इसके दो बार आने फलाने से जवाब आयगा।

७॥ के ।≡)॥
।≡)॥ के ७॥ आनियां   ७॥ आनिया उत्तर।
(८ आनियां का २ पैसा होता है।)

दूसरी रीति से—

१५
६ पाई

९०

९० के आने फलाये, ५॥=

५॥= पाई उत्तर। (६ पाई का २ पैसा होता है।)

आठवाँ कदम—पैसो-पैसो का गुणा।

उदाहरण (१) ɔ॥। को ɔ। से गुणा दो।

[संकेत—ɔ॥। पौने आनेको ॥।ɔ पौन रुपया, ɔ। पाव आने को ।ɔ पाव रुपया मानकर गुणा करो, गुणनफल के दो बार आने फलाओ।]

रीति—

॥।ɔ को ।ɔ से गुणा ——— ≡	ɔ॥। × १६ = ॥।ɔ ɔ। × १६ = ।ɔ अतः ॥।ɔ × ।ɔ का जो गुणनफल आवे उसके दो बार आने फलाने से जबाब आयगा।

≡ɔ का ३ आनी

३ आनी का ३ मानी ३ मानी उत्तर।

अथवा ≡ आनी उत्तर।

≡ आनी का मतलब है पाव आनी से कम।

ध्यान रहे : १६ मानी की १ आनी (छदाम)

१६ आनी का १ आना।

१ छदाम पैसे का चौथा हिस्सा है।

१ मानी पैसे का ६४ वा हिस्सा है। बटो के झंझट से बचने के लिये तथा मौखिक सवाल निकालने के लिये आनी और मानी की कल्पना की गई है।

नोट—।) को ।) से गुणा करने पर −) आता है। ।।) को ।।) से गुणा करने पर ।) आता है। ।।।) को ।।।) से गुणा करने पर ।।−) आता है।

अभ्यास माला ९

गुणा करो—

(१)	।।≡)।। ।।=)।	(२)	।।) ।।)	(३)	।।।≡)। ।।−)।।।	(४)	।।−) ।।≡)
(५)	।।=)। ≡)	(६)	१२।=)।। ≡)।।	(७)	।।।−)।। ।।≡)	(८)	।।।)।। ।)।।
(९)	।।=)।।)।।	(१०)	।।।)।।)।।।	(११)	।।=)।)।	(१२)	।।=))।।
(१३)	।।।=)।।)।।	(१४)	।=))।।	(१५)	)।।)।।।	(१६)	)।।।)।।।

नवाँ कदम—मिश्र गुणा।

उदाहरण (१) १२।।।=)।। को ४।।।)।। से गुणा दो।

रीति—

१२।।।=)।।
४।।।)।।
४८ =१२×४
३।।=) =आना १४।।×४, ५८ आने, ३।।=)
९।=) =आना १२।।×१२, १५० आने के ९।=)
।।≡)५।=आना-आना की गुणा से, १४।।×१२।।=१८१।

६१।।≡)५। आनी उत्तर।

आना-आना के गुणा से	१०० के ६।)
१८१। आनियाँ आई	८१ के ५-)
१८१। के दो बार आने	।) का ।) या ४ आनी
इस प्रकार फलाये गये--	११।-)। (एक बार आने फलाने पर)

११।-)। के ।।≡)५। आनी, (दूसरी बार आने फलाने पर)

अभ्यास माला १०

गुणा करो (१ से १६ तक)

(१) ३० × ३)	(२) ३० × ≡)	(३) ३० ×)।।	(४) ।।=) × ।।)-
(५) ।।) ×)।।	(६) ।।।) ×)।।।	(७) ।=)।।। × ।।-)।	(८))।।। ×)।।।
(९) ।।-) × ।।≡)	(१०) ४५।-)।।। × ३०)।।।	(११) ७४२।=)। × ४१≡)	(१२) ६४० × ५१०≡)।
(१३) ९४२।।=)।। × ३५०।।)।।	(१४) ४२०।-)।। × १०५।।=)।।	(१५) १०००।=)।। × ११६।=)	(१६) २१६।।) × १०६।।=)।।

(१७) एक धोती की कीमत ६।।=) है, तो १० धोतियो की क्या कीमत होगी ?

(१८) एक जोड़े जूते का दाम ११।≡)।। है, तो १२ जोडे का दाम वताओ ।

(१९) एक स्कूल में १२४ स्काउट है। हर एक स्काउट की वर्दी का खर्चा ३४।।।=) है, तो कुल खर्चा वताओ ।

अध्याय ८

सादे गुणा में लघु-क्रिया

(सादी गुणाकार मे ऊपरवाडी)

प्रायः प्रत्येक लेखे (हिसाब) में गुणाकार का प्रयोग होता है। मुंह जबानी सवाल हल करने के लिये गुणाकार की ऊपरवाड़ी (लघु-क्रिया) जानना बहुत जरूरी है। छोटी-मोटी गुणाकार में पहाड़ो का उपयोग किस तरह किया जाता है, यह नीचे के उदाहरणो से स्पष्ट हो जायगा।

[१] ७५ को
९ से गुणा
६७५

७५ को हम पौन सौ (पूंण सो) भी कह सकते है। इसलिए पौने का पहाड़ा यहां काम में लो ९ पौने ? ६॥। (पौने सात)। इसको पौने सात सं (६७५) मानो।

[२] ६५ को
५० से गुणा
३२५०

५० बराबर है आधा सौ के। ६५ को ।।) आधा का गुणा दो। ६५ अद्धे ? ३२॥, इसको ३२॥ सं (३२५०) समझो।

[३] ९६ को
५० से गुणा
४८००

९६ अद्धा ? ४८, इसको ४८०० मानो।

[४] ५६ को
२५ से गुणा
१४००

२५ बरावर है पाव सौ के। ५६ को पा (पौवा) का गुणा दो। ५६ पौवा ? १४, इसको १४०० मानो।

[५] ५६ को
२७ से गुणा
१४००
११२
१५१२ उत्तर।

५६ को पहले २५ (पाव सौ) का गुणा दो इसमें ५६ × २ के गुणनफल को जोड़ दो।

[६] ३५० को
७२ से गुणा
२५२००

३५० को ३॥ सौ (साढ़े तीन सौ) कहते हैं। ३॥ का पहाड़ा हूँठा होता है। ७२ को ३॥ से गुणा दो। ७२ हूँठे ? २५२। ये हुए २५२ सौ—२५२०० (सैकड़े का दो शून्य २५२ पर रखा)।

[७] ३५४ को
२॥ से गुणा
७५०
१३५
८८५

३ को २॥ से गुणा दो। ३ ढाये ? ७॥; इसको ७॥ सौ याने ७५० मानो। अब ५४ को २॥ से गुणा दो। ५४ ढाया ? १३५; इसको ७५० में जोड़ दो।

[८] २५०
८४
२१०००

२५० को २॥ सौ मानो। ८४ ढाया ? २१०; इस पर सैकड़े का दो शून्य रख दो।

[९] १२५०
८४
१०५०००

१२५० को १। हजार मानो क्योंकि १२५० बराबर है १००० और २५० के। २५० हजार का चौथाई है। ८४ सवैया ? १०५; इस पर हजार का तीन शून्य रख दो।

अभ्यास माला ११

ऊपरवाड़ी (लघु-क्रिया) से गुणा दो—

(१) ७५ × ६ (२) १७५ × ४ (३) १५६ × ९ (४) ४२ × २५ (५) ४५० × ७

(६) १२५ × ५ (७) ३५० × ६ (८) ३५७ × ६ (९) ८३ × ५० (१०) ६४० × २॥

अध्याय ९

मिश्र गुणा में लघु-क्रिया

(रुपया-आना की गुणाकार मे ऊपरवाडी)

कुश्ती का अच्छा खिलाड़ी सिर्फ एक ही पेंतरे या दांव पेंच पर निर्भ नहीं रहता। शत्रु को आसानी से पछाड़ना उसका ध्येय रहता है। जो दाव पेंच मौके पर फायदेमन्द नजर आता है वह उसी को काम में लाता है। ठीक इस प्रकार सवाल को तत्काल आसानी से निकालना महाजनी (बाणीका) के विद्यार्थ का ध्येय रहता है। यहाँ हम रुपया-आनो के गुणा करने के पेंतरे (सुग तरीके) बतायेंगे। ये सुगम तरीके मुंहजबानी सवाल निकालने में बडे का आते है।

[१] ४८ को
॥=) से गुणा
३०) उत्तर

सरल तरीका—पहले ४८ के आने फलाव (याने १६ का भाग दे दो)। ३ आये। ॥= आने को १० रुपये मान कर ३ से गुणा कर दो गुणनफल उत्तर होगा। ३×१०=३०

४८ को १६ से भाग देने पर, ३ आये। ॥=) आने को १६ से गुणा कर पर १०) हुए। अत ३×१०)=४८×॥=) अर्थात् ३ को १० से गुणा कर पर वही गुणनफल आयगा जो ४८ को ॥=) से गुणा करने पर आता है। या ऊपर की सख्या में १६ का भाग दिया गया है और नीचे की सख्या में १६ व गुणा किया गया है। ऐसा करने से गुणनफल पर कोई असर नही पडत जैसे, ३२×४ का वही फल आयगा जो २×६४ का आयगा।

[२](क) ४८० को
॥-) से गुणा
२७०) उत्तर

सरल तरीका— ४८० के आने फलाये ४०० के २५), ८० के ५) कुल हुए ३०), अब ॥ आने को ९ रुपया मान कर ३० से गुणा दे दो २७० आये यही उत्तर हुआ।

(ख) ४० को
।।।=) से गुणा
३२।।) उत्तर

सरल तरीका—
२।।
१३
———
३२।।

लम्बा तरीका—
४० × १३ आना
१६) ५२० (३२
४८
——
४०
३२
——
८ ३२।।)

(ग) ९६ को
।=)।। से गुणा
३९) उत्तर

सरल तरीका—
६
६।।
——
३९)

(घ) १२९६ को
।।=) से गुणा
७२९

१२९६ के आने फलाये १२०० के ७५ ८१
९६ के ६ ९
—— ——
८१ ७२९

(ङ) ४३२ को
१।।≡।। से गुणा
७४२।।)

४३२ को १६ से भाग देने पर २७ आये।
१।।≡।। को १६ का गुणा करने पर २७।। आये।

२७ को
२७।। का गुणा
७४२।।) उत्तर।

[३] ४४ को
≡)।। से गुणा
९।।=)

४४ को ३।। से गुणा दो। ४४ हूँठे ? १५४, इसके आने फलाये १०० के ६।); ५४ के ३।=); कुल ९।।=) हुए।

[४] १४४० को
५॥=॥ से गुणा
८१४५

सुगम रीति—१४४० के आने फलालो—१४०० रा ८७॥); ४० के २॥); कुल हुए ९०; ५॥=॥ को १६ से गुणा करो, ९०॥; ९०×९०॥) =८१४५।

[५] ४४ को
४॥≡)॥ से गुणा
१९८
९॥=)
२०७॥=) उत्तर

४४ को ४॥ से गुणा दो। ४४ ढौंचे? १९८; अब ४४ को ३॥ आने से गुणा दो। ४४ हूंठे? १५४; इसके आने फलाये तो आये ९॥=); इसको १९८ में जोड दो।

[६] ८४ को
१॥-)। से गुणा
१२६
६॥-)
१३२॥-) उत्तर

८४ को १॥ से गुणा दो। ८४ ड्योढ़े? १२६, अब ८४ को १। आने का गुणा दो। ८४ सवैया? १०५; इसके आन फलाये तो आये ६॥-)

[७] ८४ को
४।॥≡)॥ से गुणा
४२०
२॥=) घटाया
४१७॥=) उत्तर

४।॥≡)॥ को आध आना कम ५) मान लो ८४ को पूरे ५) का गुणा दो—४२० आये।
अब ८४ को)॥ (आध आना) से गुणा दो ८४ अद्धा? ४२; इसके आने फलाये तो २॥=) आये। इस २॥=) को ४२० में से घटा दो।

[८](क) ५६ को
)॥। से गुणा
२॥=) उत्तर

तीन पैसा=पौने आना। [५६ पौने ? ४२, इसके आने फलाये तो हुए २॥=)

(ख) ९५० को
)। से गुणा
१४।॥-)॥ उत्तर

एक पैसे को पाव आना मानो। ९ को पाव का गुणा दो। ९ पौवा, २)); इसको २। सौ याने २२५ मानो। ५० पौवा? १२॥; कुल २३७॥ आने हुए। इनके आने फलाये तो आये १४।॥-)॥

(ग) ५० को)॥ से गुणा १॥-)	५० अद्धा ? २५; आने फलाये तो आये १॥-)
[९](क) ५०० ॥।) ३७५)	५०० को ५ मान लो। ॥।) बराबर है पौण रुपये के। ५ पौणे ? ३॥। (पौने चार)। ३॥। को पौने चार सौ अर्थात् ३७५ मान लो।
(ख) १२०० ॥।) ९००)	१२ पौणे ? ९ ९ को ९०० मान लो।
(ग) १०००)॥। ७५० आने	१०००=१० सौ। १० सौ × पौण आना। १० पौणे ? ७॥ ७॥ सौ आने अर्थात् ७५० आने।
[१०] ४॥।≡)॥। ४९॥।≡)॥। याने ५)। घाट को ५०)। घाट से गुणा २५० ॥।-)॥। घटाया २४९≡)।	४॥।≡)॥। को १ पैसा कम ५) मान लो। ४९॥।≡)॥। को एक पैसा कम ५०) मान लो। ५ को ५० से गुणा दो, २५० आये। १ पैसा याने पाव आने को ५० से गुणा दो, ॥।)॥ हुए। पाव आने को ५ से गुणा दो -)। हुआ। पैसो के गुणा का जोड ॥।-)॥। हुआ इसको २५० में से बाकी निकाल दो; जो शेष बचे वही उत्तर।
[११] ११० ।≡)॥। याने, ११० को ॥) १ पैसा घाट से ५५ १॥≡॥ घटाया ५३॥)॥ उत्तर	।≡)॥। को १ पैसा कम ॥) मान लो। ११० को ॥) से गुणा दिया तो आया ५५) ११० को १ पैसा (पाव आना) का गुणा दिया— १०० पौवा ? २५ १० पौवा ? २॥ २७॥ हुए इनके आने फलाये तो १॥≡)॥ आये। ५५ में से १॥≡॥ घटादो।

[१२] ११२॥
४५
५०६२॥

४५ बराबर है ४॥ × १०; ११२॥ को ४॥ से गुणा दो और गुणनफल को १० से गुणा दो—

११२॥
४॥
४५० . . . १०० ढौंचे।
५४ . . . १२ ढौंचा।
२। . . . ८ ढौंचा, ३६ के २।)
५०६। × १० = ५०६२॥ . . . . उत्तर

नोट—४५ की जगह ३५ होता तो ३॥ का गुणा देकर फिर १० से गुणा देते।

[१३] (क) ६३९ को
॥=)८ पाई का गुणा

रीति— ६३९
२ गुणा
३ का भाग) १२७८ (४२६ रु० उत्तर।
१२७८
×

(ख) ३२१७ को
=)४ पाई का गुणा
१२) ३२१७ (२६८=)४ पाई उत्तर।
३२१६
१
१
×

नोटः ।=)४ पाई = १ त्यावला (रुपये का एक तिहाई भाग) = $\frac{१}{३}$ रु०

॥=)८ पाई = २ त्यावला (रुपये का दो तिहाई भाग) = $\frac{२}{३}$ रु०

=)४ पाई = एक रुपये का बारहवां भाग = $\frac{१}{१२}$ रु०

=)८ पाई = एक रुपये का छठा भाग = $\frac{१}{६}$ रु०

नियम—यदि किसी संख्या को ।=)४ पाई का गुणा देना हो तो उस संख्या को ३ का भाग देने से भागफल में जो रुपये-आने आयेंगे वही उत्तर होगा। यदि किसी संख्या को ॥=)८ पाई का गुणा करना हो तो उस सख्या को डबल करके ३ का भाग दे देने से जो भागफल में रुपये-आने-आनी आयेंगे

ही उत्तर होगा। =)८ पाई का गुणा देना हो तो सख्या को ६ का भाग देने
उत्तर आयेगा। -)४ पाई का गुणा देना हो तो सख्या को १२ का भाग दे
ना चाहिए।

गुणाकार के कुछ रोचक नमूने—

उदाहरण (१)

```
   १११११
    ११११
 ─────────
 १२३४३२१
```

यहाँ ऊपर चार १ है और नीचे भी उतने ही १ हैं। ४ को बीच में रख दो। ४ के दाहिनी ओर ४ से उतार में अर्थात् ३, २, १ रख दो। ४ के बाईं ओर भी इसी तरह अंको को रख दो। गुणनफल १२३४३२१ आया।

उदाहरण (२)

```
   ११११११
   ११११११
 ─────────────
 १२३४५६५४३२१ उ०
```

ऊपर कितने १ हैं? छः। नीचे कितने १ हैं? छः। ६ को बीच में रखो। ६ के दोनो तरफ ६ से उतरते हुए अक रख दो, ५, ४, ३, २ और १ दोनों तरफ रख दो।

उदाहरण (१)

```
    २४६
    ९९९
 ─────────
  २४५७५४
```

यहाँ ऊपर कितने अक है? ३ हैं। नीचे ९ कितने है? ३ हैं। जितने अंक ऊपर हो यदि उतने ही ९ नीचे हो तो गुणा फौरन किया जा सकता है।

ऊपर की संख्या में से १ घटा कर नीचे रख दो। २४५ रख दो। अव ५ के आगे ९ और २ की बाकी, ९ और ४ की बाकी, ९ और ५ की वाकी रखते जाओ। ९−२=७, ९−४=५; ९−५=४। गुणनफल २४५७५४ आयगा।

उदाहरण (२) ६४५२ ९९९९ ——— ६४५१३५४८ उत्तर।	जितने अंक ऊपर उतने ही नीचे हैं। इसका गुणनफल मुह जबानी रख दो। (६४५१ रखो) अब ९ और ६ का फरक, ९ और ४ का फरक, ९ और ५ का फरक ९ और १ का फरक रखते जाओ गुणनफल सामने आ जायगा।

ऊपर और नीचे दहाई-दहाई के अंक एक ही हों और इकाई-इकाई के अंकों का जोड़ १० हो तो गुणनफल फौरन रखा जा सकता है—

उदाहरण (१) ९६ ९४ ——— ९०२४	६×४=२४ रख दो। ९ को ९+१ अर्थात् १० से गुणा करके रख दो। ९×१० = ९०। गुणनफल ९०२४ आया।
उदाहरण (२) ८३ ८७ ——— ७२२१	यहाँ इकाई-इकाई के अंकों का जोड़ १० है। दहाई-दहाई के अंक मिलते हैं। ७×३=२१ रख दो। ८×९ = ७२ रख दो। जबाव ७२२१ आया।
उदाहरण (३) १९२ १९८ ——— ३८०१६	२×८=१६ रख दो। १९×२० (अर्थात् १९ में १ जोड़ देने से) = ३८० रख दो। गुणनफल आया ३८०१६।

मिश्र गुणा के नमूने—

उदाहरण (१)	९॥ ९॥ ९०।	नीचे के ९ को ऊपर के ९ में १ जोड़कर अर्थात् १० से गुणा कर दो और पाव आगे रख दो (आधा और आधा का गुणा पाव होता है)।
उदाहरण (२)	१९॥ १९॥ ३८०।	१९ को (१९+१=) २० से गुणा करो ३८० आया। ३८० के आगे पाव रख दो ३८०। उत्तर।

नियम—जब ऊपर और नीचे की संख्याएँ बराबर हो और दोनों संख्याओ के आगे आठ-आठ आने हो जैसे, ९॥, ९॥; ४॥, ४॥ आदि, तो ऊपर की संख्या में १ जोड कर नीचे की संख्या से गुणा कर दो और उसके आगे पाव रख दो।

यदि ऊपर और नीचे दोनो जगह रुपये बराबर हों और दोनों स्थानों के आने पैसों का जोड १) रु० के बराबर हो तो गुणनफल फौरन निकाला जा सकता है, जैसे—

उदाहरण (१)	१९=) १९॥।-)से गुणा ३८०=)।३ आनी	१९ को २० से गुणा करो, ३८० आया; ॥।-) को =) से गुणा किया तो ३९ आनियां आईं, ३९ आनी==)३ आनी; ३८०=)।३ आनी उत्तर।
उदाहरण (२)	९=)॥ ९॥।-)॥ ९०=)१॥। आनी	९×१०=९० १३॥ आना×२॥ आना=३३॥। आनियाँ ३३॥। आनियाँ==)१॥। ९०=)१॥। आनी उत्तर।

अभ्यास माला १२

(१) सरल रीति से तुरन्त मुहजबानी गुणा करो और कोष्ठो में गुणनफल रखो

(१) ६४ ॥=) (२) ८० ।=) (३) ९६ ॥≡) (४) ८४ ॥।=)

(५) २४ ॥=॥ (६) ४८० ॥=) (७) ४९६ ≡) (८) ५१२ ॥=)

(९) ४८ ॥।-) (१०) ४० ।=) (११) ४८ ≡)॥ (१२) १४४० ५॥=॥

(२) मुहजबानी गुणनफल मालूम करो—

(१) ६ ४॥≡)॥ (२) ८० १॥-)। (३) २० १।=)॥ (४) १०० ४॥।≡)॥

(५) ४८ ॥।) (६) ४८)॥। (७) ११२ ।≡) (८) ११२ ।≡)॥।

(९) १२८० ॥=) (१०) १२०॥ ३५ (११) १४॥।≡)॥। ८॥।≡)॥। (१२) १६ २॥≡)॥

(१३) ३३४ ।-)४ पाई (१४) १५२१ ।-)४ पाई (१५) ६२१ ॥=)८ पाई (१६) १२५० ॥=)८ पाई

(३) यदि एक आम की कीमत =)॥ है।
तो बताओ १६ आमो की क्या कीमत होगी ?

(४) यदि सतरे की एक टोकरी १२॥) में आती हैं
तो बताओ २० टोकरियो की क्या कीमत होगी ?

(५) यदि रेल के एक टिकट का दाम ३।=)॥ हो तो ४ टिकटो के क्या दाम होगे ?

(६) यदि एक छाते की कीमत ७॥।≡) है तो १५ छातो के खरीदने के लिये कितने रुपयो की आवश्यकता होगी ?

(७) मैंने एक दूकान से १४॥=) मन के हिसाब से १२ मन गेहूँ खरीदे। बताओ मुझे कुल कितने दाम चुकाने पडे।

(८) एक साइकिल की कुल लागत कीमत १६४॥=)॥ है। हमने ५० साइकिलो का आर्डर दिया है। बताओ हमें कुल कितना रुपया खर्च करना होगा ?

(९) यदि एक जोडे धोती की कीमत १४)॥। है तो ५० जोडो की कीमत बताओ।

(१०) वाटा का एक जोड़ी जूता ८॥।≡) में आता है तो वैसे २० जूतो की क्या कीमत होगी ?

(११) यदि एक गज कपडे की कीमत १॥≡)॥ है, तो ४३२ गज की क्या कीमत होगी ?

(सकेत—४३२ के आने फलाये (याने १६ से भाग दिया), ४०० के २५); ३२ के २); २७ हुए। १॥≡॥ को १६ से गुणा किया तब २७॥ हुए।

२७×२७॥)=७२९+१३॥)=७४२॥) उत्तर।)

(१२) यदि एक जोडे की कीमत ५।।=)।। है, तो १४४० जोडो की क्या कीमत होगी ?

(१३) यदि खद्दर का कपडा ।=) का एक गज आता है, तो ११२ गज क्या दाम लगेगा ?

(१४) यदि एक जोडे की कीमत ५।।।=)८ पाई है, तो ३२१७ जोडो की कीमत बताओ।

(संकेत—५।।।=)८ पा० छ रुपये के नजदीक है। अत ५।।।=)८ पा० को छ रुपया मानकर दाम फलालो। -)४ पा० हमने अधिक माना है। अत -)४ पा० के दाम छ रुपये के दामो से घटा दो -)४ पा० का गुणा कैसे दोगे ? रकम को १२ का भाग दो।

अध्याय १०

रुपया आनों का भाग (क)

(साधारण)

रुपया-आनो का भाग अर्थात् मिश्र भाग दो प्रकार का होता है—

(१) रुपया-आनों को अर्थात् मिश्र राशि को सादी संख्या या गिनती का भाग दिया जाता है।

(२) मिश्र राशि को मिश्र राशि से भाग दिया जाता है। पहले प्रकार में यह मालूम किया जाता है कि मिश्र राशि को कुछ बरावर हिस्सों में वाँटने से एक हिस्से का क्या मान या मूल्य होगा। दूसरे प्रकार में यह जाना जाता है कि एक मिश्र राशि में दूसरी मिश्र राशि कितनी वार शामिल है।

ले प्रकार के मिश्र भाग के उदाहरण—

१) १५॥=)॥ को ३ आदमियो मे बराबर-बराबर बाटो।

```
३ ) १५॥=)॥ ( ५ रु०
    १५
    ───
    ॥=)॥
    १६ गुणा
३ ) १०॥ ( ३॥ आना
    १०॥
    ───
     ×
```

प्रत्येक आदमी को ५≡)॥ मिलेगा।

क्रिया—पहले रुपयो को भाग दो। शेष बचे उसे १६ से गुना देकर भाग दो– भागफल में आने आयेंगे। फिर शेष बचे उसे १६ से गुणा देकर भाग दो भागफल में आनियाँ आयेंगी, अथवा आनो को १२ से गुणा देकर भाग दो– भाग फल में पाइयाँ आयेंगी।

(२) (क) १ रु० को ६ हिस्सो मे बाटो।

```
६ ) १ रु० ( ० रु०
    १६ गुणा
६ ) १६ आना ( २ आना
    १२
    ───
    ४ आना
    १२ गुणा
६ ) ४८ पाई ( ८ पाई
    ४८
    ───
     ×   =)॥२ पाई उत्तर
```

क्रिया—यहाँ १ रु० में ६ का भाग नहीं जाता। अतः १ रु० के आने बनाये, १६ आनो को ६ से भाग दिया, २ आना आया। शेष ४ आना बचा। यहाँ पाइयाँ बनाने पर भाग पूरा जायगा।

ह भाग यो भी किया जा सकता है—

```
६ ) १ रु० ( २॥ आने
    ॥।≡)
    ───
६ ) ─)  ( २ पाई
    १२ पाई
    ───
     ×
```

सरल तरीका—६ का भाग १ रु० २॥ आने को गया। ६×=)॥ आने =॥।≡) आने; १ रु०—॥।≡) आने= ─); ─) में २ पाई का भाग गया। ६×२ पाई=१२ पाई। ─) में से १२ पाइयाँ घटाई; शेष शून्य।

(ख) २।) को ९ से भाग दो ।

```
९ ) २।) ( ० रु०
    १६ गुणा
९ ) ३६ आना ( ४ आना
    ३६
    ×
              ।) उत्तर ।
```

अथवा—

```
९ ) २। ( ।)   [९ पौवा ?
    २।              २।) ]
    ×
```

(३) (क) ।।।-)।। को ९ लडको मे बाटने से प्रत्येक लडके को क्या मिलेगा ।

```
९ ) ।।।-।। (
    १६ गुणा
९ ) १३।। ( १।।
    १३।।
    ×
              -)।। उत्तर ।
```

।।।-)।। आनो को १३।। रु० मानकर भागफल के आने फलाये, वही उत्तर।

(ख) ४ दवातो के दाम ।।।) है तो १ दवात के दाम बताओ।

```
४ ) १२ आना ( ३ आना
    १२
    ×
              ≡) उत्तर ।
```

उत्तर की जाँच—

पहली दवात की कीमत	३ आना
दूसरी दवात की कीमत	३ आना
तीसरी दवात की कीमत	३ आना
चौथी दवात की कीमत	३ आना
चारो दवातो की कीमत=	१२ आना

(ग))।।। को ३ लडको में बराबर बाँटो ।

```
३ ) ३ पैसे ( १ पैसा
    ३
    ×
              )। उत्तर ।
```

यहाँ ३ पैसे में ३ का भाग पूरा १ बार गया। १ पैसा उत्तर ।

(घ))॥ को ३ लड़को मे बराबर बाँटो ।

```
३ ) २ पैसे     ( ० पैसा
    ३ का गुणा
   ----------
३ ) ६ पाइयाँ   ( २ पाई
    ६ पाइयाँ
   ----------
     ×          २ पाई, उत्तर ।
```

२ पैसे में ३ का भाग नहीं जाता। २ पैसे की पाइयाँ बनाकर भाग देने से भागफल में २ पाई पूरी आ जायगी ।

अभ्यास माला १३

(१) मुंह जबानी उत्तर निकालो –

१. ८ रु० को ४ लड़को में बराबर बांटने से हर एक लडके को-कितना मिलेगा।

२. १ आने को ४ लडको में बराबर बाँटने से हर एक लडके को कितना मिलेगा।

३. ८ पैसो को ४ लड़को में बराबर बाँटने से हर एक लडके को कितना मिलेगा ।

४. ५।) को ४ हिस्सो में बराबर बाँटने से हर एक हिस्से में कितना आयगा।

५. १२ लड़को ने मिलकर एक मोटर गाड़ी किराये पर ठीक की जिसका खर्चा ३ रुपया आया। बताओ हर एक लडके को अपने हिस्से का कितना दाम देना होगा।

६ ६ पेन्सिलो की कीमत ॥=) है तो १ पेन्सिल की क्या कीमत होगी ?

(२) भाग दो –

(१) १६)३२॥(	(२) १२)२।)(	(३) ४)॥=(
(४) २)१५=॥(	(५) १०)॥।)॥(	(६) ७)१।-)(
(७) ४)॥।-)(	(८) ४)-)(	(९) १३)४०॥=(

दूसरे प्रकार के मिश्रभाग के उदाहरण—(मिश्र राशि को मिश्र राशि से भाग)

उदाहरण (१) एक कमीज की कीमत ३।)।। है। ४९≡)।। में कितने वैसे कमीज खरीदे जा सकते हैं ?

यहां पर यह मालूम करना है कि ४९≡)।। में ३।)।। कितने बार शामिल है अर्थात् ४९≡)।। को ३।)।। से भाग देना है।

```
३।)।।) ४९≡)।। (१५ उत्तर.
       ३।)।।
       ।।≡।।
       १० से गुणा
       ७≡
       ९≡।। उतारे
       १६।=।। जोड़
       १६।=।।
         ×
```

(४९≡।। में ४ दहाई का अंक है ९≡।। इकाई का अंक है।)

भाग दो—४ दहाई में ३।)।। से भाग दिया। १ बार गया। भागफल में १ दहाई रखो।

गुणा दो—३।)।। को १ दहाई से गुणा दिया, ३।)।। आया।

घटाओ—४ दहाई में से ३।)।। दहाई घटाने पर बचा ।।≡)।। दहाई।

उतारो—(जोड़ो) ।।≡।। दहाई में ९≡।। इकाई उतार कर जोड़ो। पहले दहाई की इकाइयाँ बनाओ, तव इकाई जोड़ो। दहाई को १० से गुना देने पर इकाइयाँ बन जाती हैं। ।।≡।। को १० से गुणा दिया, ७≡ इकाई हुई जिसमें ९≡)।। जोड़ो। १६।=।। जोड़ आया।

भाग दो—१६।=।। को ३।)।। से भाग दो। ५ बार गया। फिर ३।)।। को ५ से गुणा देकर, १६।=।। में से घटाया, शेष कुछ नहीं बचा।

नोट—बीच में जहा घटाने पर आने या रुपये-आने बचते हों, वहा उन्हें १० से गुणा दो और गुणनफल में भाज्य का अगला अङ्क उतार कर मिलाओ। जो जोड आवे उसे भाग दो और यही क्रम अन्त तक जारी रखो। १० का गुणा क्यो दिया जाता है इसका अधिक खुलासा अगले अध्याय में मिलेगा।

उदाहरण (२) =)।। मे एक कापी आती है, तो २।।=।। कितनी कापिया आयँगी।

=)।।) २।।=)।। (

यहां भाजक =)।। है और भाज्य २।।=।। है। =)।। को २।। रु० मान कर भाग दे दो। भागफल को १६ से गुणा देने से उत्तर आ जायगा।

भाज्य और भाजक को एक जाति का बना कर भाग लगाया जाता है।

२।।) २।।=।। (१-
२।।
=।।
=।।
×

१- को १६ से गुणा दो
१-
१६ गुणा
१७
उत्तर १७ कापियां।

उदाहरण (३) ।-) को २।।) से भाग दो।

यहां भाज्य के ।-) को ५ रु० मान कर भाग दो, भागफल के आने फलालो अर्थात् १६ का भाग दो।

२।।) ५ (२
५
×

२ के आने फलाये अर्थात् १६ का भाग दिया तो =) आये।
=) उत्तर।

उदाहरण (४) १२) को ।।।) से भाग दो।

यहां भाजक के ।।।) को १२ रु० मान कर भाग दो, भागफल को १६ से गुणा दो।

१२) १२ (१
    १२
    ×

१×१६=१६ उत्तर।

अथवा—१२×१६ करके आने बना तब १२ आने से भाग दे दो

१२ आने) १९२ आने (१६
         १९२
          ×

उत्तर १६

उदाहरण (५)

।≡॥) २।-॥ ((अर्थात् २।-)॥ को ।≡)॥ से भाग दो॥)

दोनो को एक ही जाति की राशि बनाने के लिए २।-)॥ के आने बना लो। २।-)॥×१६=३७॥ आने।

७॥ आने) ३७॥ आने (५
          ३७॥
           ×

५ उत्तर।

उदाहरण (६) =)सेर के भाव से मैंने ॥=) के आलू खरीदे, बताओ कितने सेर आलू आये?

=)॥=(

यहां दोनों तरफ एक ही जाति की राशियां हैं।

२ आना) १० आना (५
         १०
          ×

५ सेर, उत्तर.

नोट:— एक राशि को उसी प्रकार की दूसरी राशि से भाग देने पर भागफल में गिनती आयगी। १० आने को २ आने से भाग देने पर भागफल ५ आयगा न कि ५ आना। लेकिन जो शेष बचता है वह उसी राशि का होता है; जैसे— ११ आने को २ आने से भाग देने पर शेष एक आना बचेगा।

अभ्यास माला १४

(१) भाग दो —

(१) ३॥)॥)३१॥)॥((२) ≡॥)७२।((३) ५।)॥)१३२।=॥(

(४) २।=।)१९=((५) १।-॥)१०॥((६) २३।-॥)२६६१≡॥(

(२) ।=॥ का एक गज लट्ठा आता है, तो ३॥=॥ मे कितना गज लट्ठा आयगा ?

(३))॥ में एक पोस्टकार्ड मिलता है, तो २।-)॥ मे कितने पोस्टकार्ड मिलेंगे ?

(४) ।-) ४ पाई में एक कापी मिलती है, तो १ रु० मे कितनी कापियाँ मिलेंगी ।

(५) =)॥ की १ पेन्सिल आती है तो ॥)॥ में कितनी पेन्सिले आयँगी ।

(६) १=) सेर दूध आता है तो १८ रुपये का कितना दूध आयगा ?

(७) ४४२।-) को २१ आदमियो में बराबर बाँटो ।

(८) ४॥) मे एक सेर घी आता है, तो ३५४॥≡) में कितना सेर घी खरीदा जा सकता है ?

अध्याय ११

रुपया-आनों का भाग (ख)

(मिश्र राशि को मिश्र राशि से भाग)

विद्यार्थी प्रायः पूछा करते है कि आनो के भाग में १० का गुणा क्यो लगता है । ध्यान रहे यह १० का गुणा सादे भाग में भी दिया जाता है । नीचे के उदाहरणो से यह बात स्पष्ट समझ में आ जायगी ।

उदाहरण (१)

५६ को ३ से भाग दो।

```
३ )५   ६ (१८
   ३
   ──
(२×१०)+६ ....२६
            २४
            ──
             २
```

५६ में ५ दहाई का अङ्क और ६ इकाई का अङ्क है। दहाई को ३ से भाग दिया भागफल में १ दहाई आई। ३ को १ दहाई से गुणा दिया तो ३ दहाई आई ५ दहाई में से ३ दहाई घटाई तो दहाई बची। अब भाज्य में से इकाई को उतार कर २ दहाई मिलाओ। दहाई में इकाई तभी जुड़ सकती है जब कि तुम दहाई पहले इकाइयो में बदलो। २ दहाई को १० से गुणा दो, २० इकाइ हुई। २० इकाइयो में ६ इकाई उतार कर जोड़ी तो २६ इकाइयां हुई २६ इकाइयो को ३ से भाग दिया, भागफल में ८ इकाइयां आयेंगी।

उदाहरण (२)

७८१ को ४ से भाग दो।

```
      १  ९  ५
   ───────────
४ )७   ८  १
   ४
   ──
(३×१०)+८.  ३८
           ३६
           ──
(२×१०+) १ ..  २१
              २०
              ──
               १
```

७८१ में ७ सैकडे का अङ्क ८ दहाई का और १ इकाई का ७ सैकड़े को ४ से भाग दि... भागफल में १ सैकड़ा आया। १ सैकड़ा को ४ से गुणा दिया तो ४ सैकडा हुआ। ७ सैकडा में से ४ सैकड़ा घटाया तो ३ सैकडा बचा। ३ सैकड़ा में भाज्य की ८ दहाई उतार कर मिलाओ ३ सैकडा को १० से गुणा दो, ३० दहाइयां हुई अब इनमें ८ दहाई मिलाओ, तब ३८ दहाइयां हुई। ३८ दहाइयों में ४ से भाग दिया, भागफल में ९ दहाई आई। ९ दहाई को ४ से गुणा दिया, ३६ दहाइयां हुई। ३८ दहाइयो में से ३६ दहाइयां घटाई तो शेष २ दहाई बची, २ दहाई में १ इकाई उतार कर जोडी। दहाई की इकाइयां

बनाई। २ दहाई को १० से गुणा किया २० इकाइयाँ हुईं जिनमें १ इकाई मिलाई तो २१ इकाइयाँ हुईं। २१ इकाइयो में ४ का भाग दिया तो भागफल में ५ इकाई आईं। १९५ भागफल; १ शेष।

उदाहरण (३)

६७८१ मे ४ का भाग दो।

```
              १   ६   ९   ५
         ४)   ६   ७   ८   १
              ४
(२×१०)+७      २७
              २४
(३×१०)+८  .    ३८
               ३६
(२×१०)+१ ...    २१
                २०
                 १
```

६ हजार में से ४ हजार घटाया, २ हजार बचा। २ हजार में ७ सैकड़ा उतार कर मिलाओ। हजार के पहले सैकडे बनाओ तब सैकडे का अङ्क जोड़ो। एक ही नियम है। १० का गुणा दो २० सैकडे में ७ सैकडा मिलाया तो २७ सैकडा हुआ। इसी प्रकार आगे बढते जाओ।

जोड समान जाति की राशि का होता है—५ घोडे और २ बकरियाँ मिल कर ७ घोड़े नहीं होगे। २ रुपये और २ आने मिलकर ४ रुपये नहीं होगे। ५ हजार में २ सैकडा मिलाने से ७ हजार नहीं होंगे, ५२ सैकडा होगे। ५ हजार=५० सैकडा।

नोट—(१) इस तरह यह १० का गुणा भाग में (चाहे सादा हो चाहे आनो का) सब जगह लगता है—भाज्य में चाहे कितने ही अंक हो। इकाई से दहाई १० गुना अधिक है, दहाई से सैकडा १० गुना अधिक है, सैकड़े से हजार १० गुना अधिक है। इसी तरह आगे समझो। गिनती करने की यह रीति—१० का यह सिद्धान्त—सारे संसार में प्रचलित है। इस १० के सिद्धान्त से हटने की हिम्मत कोई भी व्यक्ति नहीं कर सकता। इस सिद्धान्त का सबसे पहले हिन्दुओ ने ही पता लगाया था।

नोट–(२) सादे भाग में प्रत्यक्ष रूप से १० से गुणा देने की जरूरत नहीं पड़ सीधा अङ्क उतार कर आगे रख देने से काम चल जाता है जैसे, दहाई के आगे ५ रख देने से ४५ बन जाते हैं। ४ को १० से गु दो फिर ५ जोड़ो तो भी वही नतीजा आयगा। ४ सैकडे में ५ दहा जोड़ना है, तो ४५ दहाई हुई।

किन्तु ४।≈ दहाई में यदि ५ इकाई जोड़ना है तो ४।≈ को पहले प्रत्यक्ष रूप में १० से गुणा दो, जिससे इकाइयाँ बन जायँगी तब ५ इकाई जोड़ो। ४।≈ को १० से गुणा दिया, ४३।।। इकाइयाँ हुईं जिनमें ५ इकाई मिलाई तो ४८।।। इकाइयाँ हुईं। यदि ४।≈ सैकड़े का अङ्क है तो भी १० से गुणा देना होगा। ४।≈ सैकड़ा को १० से गुणा दिया तो ४३।।। दहाइयाँ हुईं अब इनमें दहाई का अक जोडा जा सकता है।

अतः रुपया-आनो के भाग में जब जब आना शेष बचता है, तब तब १० से गुणा प्रत्यक्ष रूप में देना पड़ता है तब आगे का अक उतार कर जोड़ा जाता है।

नोट–(३) 'लावणा', 'भाव', 'पाढ़ा लगा' आदि किसे कहते हैं?

```
भाजक ५ ) १६ भाज्य ( ३ भागफल
         १५
         ----
          १ शेष
```

महाजनी-भाषा में भाज्य को 'लावणा', भाजक को 'भाव', भागफल को 'पाढ़ा लगा' और शेष को 'वाकी वचा' कहते हैं। ऊपर के सवाल में "१६ लावणा, ५ रै भाव, पाढ़ो लागो ३ ने, वाकी वचियो १" इस प्रकार वोला जाता है।

पहला कदम—रुपये-आनों को सादी संख्या से भाग।

```
४ ) ३४२।~)।। ( ८५ रु०
    ३२
    ――
    २२
    २०
    ――
     २।~)।। शेष को
     १६    से गुणा
    ――――――
४ ) ३७।। आना ( ९ आना
    ३६
    ――
     १।।
    १६
    ――
४ ) २४ आनी ( ६ आनी
    २४
    ――
     ×
```

३४२ को ४ से भाग देने पर, भाग फल में ८५ रुपये आये शेष २।~।। बचा, १६ से गुणा देकर आने बनाये तो ३७।। आने आये। ३७।। को ४ से भाग दिया। ९ बार गया शेष १।। आना बचा। १६ का गुणा देकर आनियां बनाईं तो २४ आनियां आईं। २४ को ४ से भाग दिया, ६ आनी भागफल में आईं।

८५।।~६ आनी

या ८५।।~। २ आनी, उत्तर।

(४ आनी=१पैसा)

दूसरा कदम—रुपये-आनो को रुपये-आनों से भाग।

उदाहरण (१)

```
४।।=।। ) ३४२।।~।। ( ७३
          ३२।।~।।
          ――――
           १।=।। शेष को
           १० से गुणा
          ――――
           १४~)
            २।।~)।। उतारा
          ――――
           १६।।=।। जोड़ आया
           १३।।।≡।।
          ――――
            २।।≡ शेष रहा
```

सिद्धान्त का स्पष्टीकरण—

(३४२।।~।। में ३ सैकडा ४ दहाई और २।।~।। इकाई के अंक हैं) भाग दो—सैकड़े के अंक ३ में ४।।=।। का भाग नहीं जाता अतः भागफल में सैकड़े का अंक नहीं आयगा। ३सैकड़ा बराबर है ३० दहाइयो के जिनमें आगे की ४ दहाई मिलाई तो ३४ दहाइयां हुईं। ३४ दहाइयो में ४।।=।। का भाग दिया, ७ बार लगा। भागफल में ७ दहाई रखो।

गुणा करो—४॥=॥ को ७ दहाई से गुणा दो ३२॥~॥ दहाई आई।

घटाओ—३४ दहाइयो में से ३२॥~॥ दहाइयाँ निकाली तो १।=॥ दहाई बची।

उतारो—(जोडो) १।=॥ दहाई में भाज्य की इकाई का अक २॥~॥ उतार कर मिलाओ। पहले दहाई की इकाइयाँ बनाओ, तव इकाई का अङ्क जोड़ो। (एक ही जाति की चीज का जोड होता है, ५ घोड़े और २ बकरियाँ मिलकर ७ घोड़े नहीं होते। ५ रु० और २ आने मिलकर ७ रु० या ७ आने नहीं होंगे।) १।=॥ दहाई को १० से गुणा दो, १४~) इकाइयाँ बनीं। अब इनमें २॥~॥ इकाई जोडो। १६॥=॥ इकाइयाँ जोड़ आया।

भाग दो—१६॥=॥ इकाइयो को ४॥=॥ से भाग दो। भाग ३ को लगा। भागफल में ३ इकाई रखो।

गुणा दो—४॥=॥ को ३ इकाई से गुणा दो। १३॥।≡॥ आये।

घटाओ—१६॥=॥ में से १३॥।≡॥ घटाया। शेष २॥≡ बचा। भागफल ७३।

उदाहरण (२)

```
१५॥=॥ ) ९५२४॥=॥। ( ६०८
         ९३॥।≡
         ----------
          १~) शेष को
          १० से गुणा
         ----------
          १०॥=
           २ उतारे
         ----------
यहाँ भाग न लगा,    १२॥= आए
भाग टूट गया,       १० से गुणा
भागफल में ० रखो। १२६।
          ४॥=॥।
         ----------
         १३०॥।=॥।
         १२५।
         ----------
          ५॥=॥। वाकी वचा।
```

(९ ह० ५ सै० २ द० ४ इकाई)

व्याख्या—हजार के अङ्क ९ में १५॥=॥ का भाग नहीं जाता। अतः भागफल में हजार का अङ्क नहीं आयगा। ९ हजार=९० सैकड़ा। इसमें ५ सैकड़ा मिलाया, ९५ सैकडा आया। ९५ सैकड़े को १५॥=॥ से भाग दिया, भागफल में ६ सैकड़ा आया १५॥=॥ को ६ सैकडा का गुणा किया, ९३॥।≡ सैकडा आया। १~) शेष रहा। १~) सै० को १० से गुणा देकर

दहाइयाँ बनाई तो १०॥= दहाई आई जिसमें दहाई का अङ्क २ उतार कर जोडा तो १२॥= दहाई हुई ।

१२॥= दहाई में १५॥=॥ का भाग नहीं जाता । जहाँ १ बार भी भाग नहीं जाता वहाँ शून्य ० बार जायगा । 'भागफल में दहाई का कोई अङ्क नही आया । अत. इस खाली स्थान में शून्य (०) रख दो । १२॥= दहाई को १० से गुणा देकर इकाइयाँ बनाओ, १२६। इकाइयाँ आई जिनमें ४॥=॥। इकाई मिलाई तो १३०॥।=॥। इकाइयाँ हुई जिसे १५॥=॥ से भाग दिया तो भागफल में ८ इकाई आई । १५॥=॥ को ८ से गुणा किया, १२५। आया । घटाने पर शेष ५॥=॥। बचा ।

तीसरा कदम—रुपया-आनो के भाग मे ९ से ऊपर सख्या भागफल मे कैसे रखी जाती है ।

सादे भाग में तो ९ से ज्यादा का अंक भागफल में नहीं रखा जाता, परन्तु आनो-पैसो के भाग में ९ से भी ऊपर सख्या भागफल में रखी जा सकती है । इसका सिद्धान्त नीचे के उदाहरण से समझ में आ जायगा—

उदाहरण (१)

```
२। )२९९२६ ( १२०००
    २७          १२००
    ---           ९०
     २९           १०
     २७       ---------
    ---       १३३०० भागफल
      २२
      २०।
    ---
      १॥।
      १० गुणा
    ---
      १७॥
       ५
    ---
      २२॥
      २२॥
    ---
       ×
```

स्पष्टीकरण—

भाग दो—२९ में २। का भाग जायगा। २९ हजार हैं। भाग १२ को लगा । भागफल में १२ हजार रखो ।

गुणा दो—१२ को २। से गुणा किया, २७ आया ।

घटाओ—२९ में से २७ निकाला, २ बचा । २ हजार बचा ।

उतारो—२ हजार बचा जिसमें भाज्य के सैकडे का अक ९ उतार कर मिलाया तो हुआ २९ सैकड़ा ।

भाग दो—२९ में २। का भाग दिया, १२ आया। भागफल में १२ सैकड़ा (१२००) रखो।

गुणा दो—२।×१२ सैकड़ा=२७ सैकड़ा।

घटाओ—२९ सैकड़ा—२७ सैकड़ा=२ सैकड़ा।

उतारो—२ सैकड़ा+२ दहाई=२२ दहाई।

भाग दो—२२ दहाई में २। का भाग दिया, ९ दहाई (९०) को लगा। भागफल में ९ दहाई रखो।

गुणा दो—९ दहाई×२।=२०। दहाई।

घटाओ—२२ दहाई—२०। दहाई=१।।। दहाई।

उतारो—१।।। दहाई में ५ इकाई उतार कर जोड़ो। १।।। दहाई को १० से गुणा देकर इकाई बनाओ, तब ५ इकाई मिलाओ। १।।।×१० =१७।।, १७।। में ५ मिलाया तो २२।। इकाई हुई।

भाग दो—२२।। इकाई में २। का भाग दिया, १० इकाई को लगा। भागफल में १० इकाइयाँ रखो।

गुणा दो—१० इकाई×२।=२२।। इकाइयाँ।

घटाओ—२२।। इकाई में से २२।। इकाई घटाई, शेष कुछ नहीं बचा।

ऊपर का सवाल संक्षिप्त रीति से यों भी किया जा सकता है—

२।) २९९२५ (१२
२७   १२,९
२९   १०
२७   १३३०० भागफल
२२
२०।
१।।।
१० गुणा
१७।।
५ उतारे
२२।।
२२।।
×

रीति—सबसे पहले भाग १२ को लगा, भागफल में १२ रखा। इसके बाद फिर भाग १२ को लगा (इस १२ को भाग फल में इस तरह रखो कि भागफल में केवल एक ही अंक बढ़े) इस १२ का दहाई का अंक (अर्थात् १) ऊपर वाले इकाई के अङ्क के नीचे रख दो। इसके बाद ९ को भाग लगा। ९ को दूसरे १२ के आगे रख दो। फिर १० को लगा इसका दहाई का अङ्क ९ के नीचे रख दो। जोड़ लगा दो। भागफल १३३०० आया।

उदाहरण (२)

३।।) ३५३५।।= (१०००
३५   ०
३ दहाई   १०
१० गुणा
३० इकाइयाँ   १०१० भागफल
५।।= इकाइयाँ
३५।।= इकाइयाँ
३५
।।= शेष

क्रिया—

भाग दो—३ मे ३।। का भाग नहीं जाता। ३५ में ३।। का भाग जाता है। ३५ सैकड़े को ३।। से भाग दिया १० सैकड़े को लगा। भागफल में १० सैकडा रखा।

गुणा दो—३।।×१०=३५

घटाओ—३५ सैकडे में से ३५ सैकडा घटाया, कुछ नहीं बचा।

उतारो—३ दहाई उतारो

भाग दो—३ में ३॥ का भाग नहीं जाता, शून्य (०) दहाई आई। भागफल में
० दहाई रखो।
३ दहाई की इकाइयां बनाओ ३ × १० = ३०

उतारो—३० इकाइयो में ५॥= इकाइयाँ उतार कर मिला दो। ३५॥= आये।

भाग दो—३५॥= इकाइयो को ३॥ से भाग दो। भाग १० वार गया, भागफल में
१० इकाइया आई।

गुणा दो—३॥ × १० = ३५

घटाओ—३५॥= में से ३५ घटाया, शेष ॥= वचा अव भाज्य में कोई अंक
नहीं है जिसे नीचे उतारा जाय। अतः भागफल १०१० और शेष
॥= आये।

सक्षिप्त रीति से—

```
३॥) ३५३५॥= (१०,०
    ३५          १०
    ----     ------
      ३५॥=   १०१०
      ३५     भागफल
      ----
        ॥=
```

क्रिया—भाज्य में से ३५ को लिया। ३५ को ३॥ से भाग दिया। १० को लगा, भागफल में १० रखा। ३॥ × १० = ३५ ३५ को ३५ में से घटाया, कुछ नहीं वचा। उतारा ३;
३ में ३॥ भाग नहीं जाता। भाग टूट गया; भागफल में ० रखो। उतारा ५॥= तो हुआ ३५॥= जिसे ३॥ से भाग दिया, १० को लगा (भागफल में एक हैं अंक आगे वढ़े। इसलिए १० के दहाई के अंक (अर्थात् १) को ऊपर वाले अन्तिम ० के नीचे रखो। ३॥ × १० = ३५; ३५ को ३५॥= के नीचे रख कर घटाया तो ॥= वचा। भागफल १०१० आया।

चौथा कदम—रुपया-आनो को सिर्फ आनो का भाग देना।

उदाहरण—९५४३॥=)॥ को ≡)॥ से भाग दो।

(नोट---यहाँ भाजक सिर्फ आने हैं। ≡)। आने को ३।) रुपये मानकर भाग दे दो। जो भागफल आये उसे १६ गुणा कर दो उत्तर आ जायगा। अथवा—रुपयों को १६ से गुणा करके आने बना लो और ३। का भाग दे दो, भागफल उत्तर होगा। नीचे ≡)। को ३।) मान कर भाग दिया गया है।)

```
३।) ९ ५ ४ ३॥=। (२९३६॥
    ६॥ .(३।×२)
    ----
    २॥
    १०
    ----
    २५
     ५ उतारे
    ----
    ३०
    २९।....(३।×९)
    ----
     ।।।
     १० गुणा
    ----
     ७॥
     ४ उतारे
    ----
    ११॥
     ९।।। . (३।×३)
    ----
     १।।।
     १० गुणा
    ----
     १७॥
     ३॥=। उतारे
    ----
     २१=।
     १९॥ . (३।×६)      .·.२९३६॥ को
    ----                        १६ से गुणा
     १॥=।                 ----
     १॥= .. (३।×॥))      ४६९८४ भागफल .उत्तर।
    ----                          शेष )।
      )।
```

पाँचवाँ कदम—रुपया-आनो को सिर्फ पैसों का भाग।

उदाहरण—४६७८।।।≡)।।। को)।।। से भाग दो।

(नोट—)।।। को १६ से गुणा देने पर ।।।) हो जाते हैं ।।।) को १६ से गुणा करने पर १२) हो जायेंगे। अतः ४६७८।।।≡।।। को १२ से भाग दो भागफल को दो बार १६ से गुणा दो, गुणनफल उत्तर होगा।)

```
१२) ४६७८।।।≡।।। (३८९ रु०
    ३६ ...१२×३
    १०७
     ९६...१२×८
    ११८।।।≡।।।
    १०८...१२×९
     १०।।।≡।।।
     १६ से गुणा
१२) १७५।।। आना (१४ आना
    १६८
      ७।।।
     १६
१२) १२४ आनियाँ (१०आनियाँ
    १२०
    ४ आनियाँ
  शेष ४ आनियाँ या )।
```

```
भागफल— ३८९।।।=१० आनियाँ
या, ३८९।।।=।। २ आनियाँ
३८९।।।=।।२ को
१६ गुणा         (पहली बार)
६२२४....        (१६×३८९)
  १४।।=....     (१६×।।।=।।२)
६२३८।।=
  १६ गुणा       (दूसरी बार)
९९८०८           (१६×६२३८)
   १० ...       (१६×।।=)
९९८१८           भागफल, उत्तर।
                शेष )।
```

छठा कदम—आनों को रुपयो का तथा आनों को आनो का भाग।

```
(क)  ३।।) ।।।= (४
          ।।।=
           ×
  ४ आना या ।); उत्तर।

(ख)  ।-) ।।।≡ (३
         ।।।≡
          ×
  ३ उत्तर।
```

नोट—(क) आनो को रुपयो से भाग देने पर भागफल में आने आयेंगे।
(ख) समान जाति की राशि से भाग देने पर भागफल में रुपये अर्थात् सादी संख्या आयगी।

से-(१) ३१॥) को ।≡) से भाग दो।

३१॥ को
१६ गुणा

७ आ०) ५०४ आने (७२ उत्तर।
५०४ आने
×

(२) १४) को ॥≡) से भाग दो।

पहले १४ के आने बनाओ।

१४ को
१६ गुणा

१४ आ०) २२४ आने (१६ उत्तर।
२२४ आने
×

नोट—यदि भाग न लगे या शेष बचे तो उसे १६ गुणा देकर भाग लगाने र आने, फिर शेष बचे उसे १६ गुणा करके भाग लगाने पर आनियां आयेंगी।

महाजनी और अँगरेजी रीति की तुलना—

अँगरेजी रीति—४९ रु० ३ आ० ६ पा० को ३ रु० ४ आ० ६ पा० से भाग दो।

रु० आ० पा०
४९ ३ ६
×१६
७८४ आने
+३ आने
७८७ आने
×१२
९४४ पाई
+६ पाई
९५० पाइयां।

रु० आ० पा०
३ ४ ६
×१६
४८
+४ आना
५२ आना
×१२
६२४ पाई
+६ पाई
६३० पाइयां

६३०) ९४५० (१५
६३०
३१५०
३१५०
×

१५ उत्तर।

महाजनी रीति से—

```
३)।। ) ४९≡।। ( १५ उत्तर ।
       ३)।।
       ।।≡।।
       ×१०
       ७≡
       +९≡।।
       १६।=।।
       १६।=।।
       ×
```

नोट—पाठक देखें कहाँ अधिक कागज, अधिक परिश्रम तथा अधिक समय व दिमाग लगा। यह सवाल और भी थोडे समय में किया जा सकता है—देखो अगला अध्याय।

अभ्यास माला १५

भाग लगाओ—

(१) ८।।।≡।।।) १९४८।।—।।। ((२) ३५।।)।।) ४६१।।।=।। (

(३) २३।—।।) २६६१≡।। ((४) ६४।।)।।) १७६१७≡।। (

(५) ६।)।।।) २०४६।≡।।। ((६) ५३।।=।।।) १२८८।।। (

(७) २०।।)।।) ३११।।≡।। ((८) १५।≡।) १३९—)। (

(९) ५४।=) १८७७९।।)। ((१०) ३।) १७२२५ (

भागफल तथा शेष मालूम करो—

(११) ७।।)।।) ३०४।।।≡।।। ((१२) १५।।=।।) ५४२। (

(१३) १८।।=।।) ८४२। ((१४) ।।≡।) ८३२ (

(१५) ।।।=।।) ७२८।।≡। ((१६) ९।=।।।) ३४२५।=। (

(१७) ७।।)।।।) ११३≡। ((१८) २।।) २५१० (

(१९) १२३।।)।।) १७८९०।।। ((२०) ३।।) ३५३५ (

(२१) ≡।) ९५४३।।=।। ((२२) ।।=) १४ (

(२३) १२ आने गज के भाव से १२ रुपयो का कितना गज कपडा आयगा ।

(२४) २०) में एक टेबल मिलती है, तो २४०) में वैसी कितनी टेबले मिलेंगी ?

(२५) एक गज कपडे का दाम २।।।=) है, तो २१५।।।=) मे कितने गज कपडा खरीदा जा सकता है ।

(२६) एक किसान को ३६७।।) का कर्ज चुकाना है । यदि वह हर महीने २४।।) चुकाया करे, तो पूरा कर्ज कितने महीनो में चुकता हो जायगा ?

अध्याय १२

मिश्र-भाग में लघु-क्रिया

(रुपये-आनो के भाग मे ऊपरवाड़ी)

रुपये-आनो के भाग करने की लम्बी रीति पीछे समझा दी गई है। यही रीति महाजनी-पाठशालाओं में प्रचलित है। रुपये-आनो द्वारा भाग देने की एक बहुत ही सरल और सक्षिप्त रीति हम यहाँ बतलायेंगे। इसे हम भाग की मौखिक विधि कह सकते हैं। नीचे दो एक उदाहरण देकर इस विधि का स्पष्टीकरण किया जायगा। देखने में इसकी रीति लम्बी नजर आती है—क्योंकि रीति का स्पष्टीकरण लम्बा है। सिर्फ पढ़ जाने की देर है—फिर तो इसकी रीति अत्यन्त सरल और सक्षिप्त नजर आयगी।

उदाहरण (१) २९९२५ को २।) से भाग दो।

```
२। ) २९९२५ ( १३०००
     २९२५०       ३००
     ------    -----
       ६७५     १३३००
       ६७५     उत्तर।
       ---
        ×
```

रीति का स्पष्टीकरण—२९ में २। का भाग जायगा। २९ के आगे तीन अंक हैं। इसलिए २९ को २। से भाग देने पर जो भागफल आवे उस पर तीन ही शून्य रख दो। २९ को २। का

भाग दिया १३ को लगा। भागफल में १३ रख दो और इस पर तीन शून्य बैठा दो। १३ को २।) से गुणा दिया; २९।) आया, २९ के नीचे २९ रख दो। ।) को दिमाग में रखो और मन-ही-मन ।) को १० से गुणा दो, २॥ हुए, २॥) में से २ को २९ के आगे रखो, ॥) को मन-ही-मन १० से गुणा दो, ५ आये, ५ को २ के आगे रख दो। अब कोई आना न रहा। अत: ऊपर नीचे की सख्या बराबर करने के लिए ५ के आगे ० रख दो। अब बाकी निकालो। शेष ६७५ रहे। ६ को २। से भाग लगाओ। ६ के आगे दो शून्य हैं, अतः ६ को २। से भाग देने पर जो भागफल आवे उसके आगे दो ही शून्य रख दो। ६ को २। से भाग दिया, ३ को लगा। (३ के ऊपर दो शून्य चढा कर भागफल में रख दो)। ३ को २। से गुणा किया, ६॥। हुए। ६ के नीचे ६ रख दो, ॥।) को १० से जवानी गुणा दिया, ७॥ हुए; ७ को ६ के आगे रख दो। ॥) को फिर मन में ही १० से गुणा दिया, ५ आये, ७ के आगे ५ रख दो। ऊपर और नीचे की सख्या बराबर हो गई। बाकी निकाली। शेष कुछ भी न बचा। भागफल १३३०० आया।

नोट—पाठक के मन में शायद यह शंका होगी कि २९ को २।) से भाग देने पर भागफल में १३ कैसे आ गया? क्योकि २।)×१३=२९।) होते हैं। २९ में से २९।) कैसे निकलेंगे? इसका जवाब यह है कि २९।) में जो ।) है उसे १० से गुणा देने पर २॥) होते हैं। २॥) में से २ का अक २९ के आगे रखा जायगा—तब बनेगा २९२ और ऊपर है २९९; ऊपर अधिक है, अतः भागफल में रखा हुआ अक १३ ठीक है।

उदाहरण (२) ९५६४५॥≡)॥। को १५॥=)॥ से भाग दो।

```
१५॥=॥ ) ९५६४५॥≡॥। ( ६०००
         ९३९३७॥          १००
         ---------          ९
          १७०८≡॥।      -------
          १५६५॥=       ६१०९ भागफल
         ---------
           १४२॥-॥।
           १४०॥।=॥
         ---------
            १॥≡।
```

६१०९ उत्तर।

रीति का स्पष्टीकरण—९ में १५॥=॥ का भाग नहीं जाता। ९५ में १५॥=॥ का भाग जायगा। ९५ के आगे तीन अंक हैं। इसलिए ९५ को १५॥=॥ से भाग देने पर जो भागफल आवे उस पर तीन ही शून्य रख दो (यदि ९५ के आगे चार अंक होते तो चार शून्य रखते)। ९५ को १५॥=॥ से भाग दिया, ६ को लगा। ९५ हजार हैं अतः भागफल में हजार का अंक आयगा। भागफल में ६ रखो और इस पर तीन शून्य बैठा दो। १५॥=॥ को ६ से गुणा दिया तो ९३॥≡ आया, ९३ को ९५ के नीचे रख दो और ॥≡ को जबानी १० से गुणा दो, ९।= आया, ९ को ९३ के आगे रख दो, ।=) को फिर १० से जबानी गुणा दिया, ३॥ आया, ३ को ९३९ के आगे रख दो, ॥) को १० से गुणा दिया (पट्टी पर नहीं, मुहजबानी) ७॥ आया, ३ के आगे ७॥ रख दो। (नीचे के अंकों की संख्या ऊपर के अंकों की संख्या के बराबर हो गई, जितने अंक ऊपर हैं उतने ही अंक नीचे हैं। अतः ॥) को १० से गुणा देने की जरूरत नहीं)। बाकी निकाले तो १७०८≡॥ आये। अब फिर भाग लगाओ। १७ को १५॥=॥ से भाग दिया जा सकता है। १७ के आगे दो अंक हैं, अतः १७ को १५॥=॥ से भाग देने पर जो भागफल आयगा उस पर दो शून्य रख दो। १७ को १५॥=॥ से भाग दिया, १ को लगा। १ को भागफल में रखा और उस पर दो शून्य रख दी। १ को १५॥=॥ से गुणा दिया तो १५॥=॥ आया। १५ को १७ के नीचे रख दो; ॥=॥ को १० से गुणा दिया; ६॥- हुए, ६ को १५ के आगे रख दो; ॥- को १० से गुणा दिया; ५॥= आये, ६ के आगे ५॥= रख दो। बाकी निकाली तो १४२॥-॥ आये। १४२॥-॥ को १५॥=॥ से भाग दो। १४२ के आगे कोई अंक नहीं है, अतः भागफल में शून्य नहीं चढेगा। ९ को भाग लगा है। ९ भागफल में रख दो। १५॥=॥ को ९ से गुणा दिया तो १४०॥=॥ आया। बाकी निकाली तो शेष १॥≡। रहे। भागफल ६१०९ आया।

उदाहरण (३) ११४ रु० को ६४ का भाग दो।

लम्बा तरीका—

```
६४ ) ११४ रु०   ( १ रु०
     ६४
     ----
     ५० रु०
     १६ गुणा
     ------
६४ ) ८०० आना  ( १२ आ०
     ७६८ आना
     -------
     ३२ आना
     १६ गुणा
     ------
६४ ) ५१२ आनियाँ ( ८ आनी
     ५१२ आनियाँ
     ---------
       ×        १।।।)।। उत्तर।
```

सरल तरीका—

```
६४ ) ११४ रु० ( १ रु०
     ६४
     ---
 ४ ) ५०     ( १२।। आ०
     ५०
     ---
     ×     १।।।)।। उत्तर
```

नोट—६४ के आने फलाये ग... अर्थात् ६४ को १६ से भाग दिया गया, क्योंकि भाज्य को १६ से गुणा न देकर यदि भाजक को १६ का भाग दे देंगे, तब भी उत्तर वही आयगा।

एक पेचदार भाग—

उदाहरण (४) ५८४७२ को ५१।।=)।।। से भाग दो।

```
५१।।-)।।। ) ५८४७२     ( १०००
           ५१६०९।=       १००
           -------         ३०
            ६८६२।।=         २
            ५१६०।।।≡    -------
           --------     ११३२ भागफल
            १७०१।।≡
            १५४८।)।।
           --------
             १५३।=।।
             १०३≡।।
            -------
              ५०≡ शेष
```

सकेत—५८ में ५१।।-।।। का भाग जायगा। भागफल में १ रखो (ऊपर तीन शून्य बैठा दो)। ५१।।-।।। को १ से गुणा दो, ५१।।-।।। आया। ५१ को तो ५८ के नीचे रख दो। ।।-।।। को १० से गुणा दो। ६-)।।

हुआ। ६ को तो ५१ के आगे रख दो। ーɟ।। को १० से गुणा दो, ।।।≡ आये। यह ।।।≡ दहाई आई याने १ दहाई भी पूरी न आई, अतः ६ के आगे अर्थात् दहाई के स्थान पर ० रख दो। अब ।।।≡ दहाई को १० से गुणा देकर इकाई बनाओ, ९।= इकाई आई। ० के आगे अर्थात् इकाई के स्थान पर ९।= रखो। बाकी निकालो, ६८६२।।= बाकी रहे। अब ६८ में ५१।।-।।। का भाग दो। भागफल में १ आयगा (१ सैकडा)। १ को ५१।।-।।। से गुणा दो। ५१।।-।।। आये; ६८ के नीचे ५१ रख दो। ।।-ɟ।।। को १० से गुणा दो ६-।। आया। ६ को ५१ के आगे रख दो। -ɟ।। को १० से गुणा दो, ।।।≡ आये। ये ।।।≡ इकाई आई, अर्थात् १ इकाई भी पूरी न आई। अतः इकाई के स्थान पर ० रख दो और ० के आगे ।।।≡ रख दो, बाकी निकालो, १७०१।।≡ बचे। १७० में ५१।।-।।। का भाग जायगा भागफल में ३ रखो (ऊपर एक शून्य) आगे भाग अपने आप पूरा कर लो।

अभ्यास माला १६

संक्षिप्त रीति से भाग दो—

(१) ३ɟ।।) ४९≡।। ((२) ३।।) ३५३५।।= (

(३) २-) २२७२।।।= ((४) १=) ५१६० (

(५) ४।।=।।) ३४२६-ɟ ((६) ६ɟ।।।) २०४६।≡।।। (

(७) ४।।=।।) ३४२।।-।। ((८) १८।।=।।) ८४२१ (

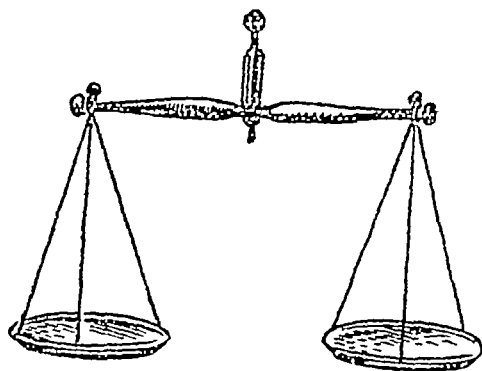
(९) ३।) ९५४३।।=। ((१०) ३२) १५० रु० (

(११) ४०) १५५ रु० ((१२) ३।) १७२२५ (

अध्याय १३

बाटों की पहचान और उनका पैमाना

बालको, तुमने चावल, मैदा, आटा आदि चीजो को बाजार में अथवा घर म तोलते अवश्य देखा होगा। एक काठ अथवा लोहे की डण्डी के दोनों किनारे एक झूले या छींके की शक्ल में पात्र लगा रहता है---इसे तराजू या तकडी कहते है। डण्डी के ठीक बीच में प्रायः एक गेंद की शक्ल का कपडे का सिरा होता

तराजू

है जहां से तराजू बाएँ हाथ से पकड कर झूलता हुआ रखा जाता है। तराजू के अलावा बाट भी एक आवश्यक वस्तु है। चीजो को तोलने के लिए प्राय लोहे या पीतल के ढले हुए बाट काम में आते है।

खाली हालत में यदि तराजू की डण्डी बराबर है तो यह समझना चाहिए क पलडो का वजन समान है और तराजू में कोई दोष नही है। फलस्वरूप स्तु तोलते वक्त वजन ठीक उतरेगा। यदि कोई पलडा झुका हुआ नजर ावे तो समझना चाहिए कि उस पलड़े का वजन भारी है। इसलिए दूसरे पलड़े ों कोई चीज डालकर दोनो पलडो को समान वजन का कर लेना चाहिए। इस क्रिया को तकडी की "कॉण" निकालना कहते हैं। "काँण" निकालने के लिए राजू के पलडे में डाले हुए वजन को "पासग" कहते है।

वस्तु किस तरह तोली जाती है? "काँण" आदि देखने के बाद जिस वस्तु का वजन करना है उसे तराजू के दाहिने पलडे में रखना चाहिए और बायी ओर के पलड़े में बाट रखना चाहिए।

मान लो तुम्हे एक सेर चावल तोलना है। एक सेर का बाट बाईं ओर के पलडे में रखो और दाहिनी ओर के पलडे में तब तक चावल रखते जाओ जब तक कि तराजू की डण्डी ठीक बराबर न हो जाय। डण्डी समान हो जाने पर वस्तु का वजन और बाट का वजन बराबर हो जाता है—यही वस्तु का तोल है। यदि किसी पलडे की तरफ वजन अधिक है तो पलड़ा झुक जायगा।

तेल, घी आदि तरल पदार्थों का वजन कैसे होता है? मान लो तुम्हे १ सेर घी तोलना है। तरल पदार्थ को तोलने का काम उस पात्र के पास ही करना चाहिए जिसमें वह तरल पदार्थ रखा हुआ हो। जिस बर्तन में तुम घी तोलना चाहते हो उसे दाहिने पलडे में रखो और बर्तन के वजन के बराबर दूसरे पलड़े में कोई वजनदार चीज (पत्थर के टुकडे, रेत आदि) रखो—इसे "धडा करना" कहते है। यदि तराजू में कोई "काँण" है तो उसे दूर करने की जरूरत नहीं क्योकि "काँण" धडे मे आ जायगी। धड़ा हो जाने पर १ सेर का बाट बाईं ओर के पलड़े में रख दो जिसमें पहले से ही बर्तन के वजन का कोई वजन रखा हुआ है। अब दाहिनी ओर के पलड़े में रखे हुए बर्तन में धीरे-धीरे तरल पदार्थ डालते जाओ और पहले की तरह वजन कर डालो।

तोल का पैमाना

एक रुपये का वजन एक तोले के बराबर होता है। ५ तोला=१ छटांक इसलिए ५ रुपयो का वजन=१ छटांक। और १६ छटांक का १ सेर होता है अत १६×५=८० रुपयो का वजन अर्थात् ८० तोले=१ सेर। इसे पक्का सेर कहते हैं। यही सेर साधारणतः प्रचलित है। कहीं-कहीं ६० तोलो का भी १ सेर माना जाता है, जिसे कच्चा सेर कहते हैं।

(क) भारी तोल का पैमाना—

५ तोला	=	१ छटांक	(ऽ-)	१ सेर में	पाव	४
४ छटांक	=	१ पाव	(ऽ।)	१ सेर में	आधा सेर	२
१६ छटांक	=	१ सेर	(ऽ१)	१ सेर में	छटांक	१६
४० सेर	=	१ मन	(१ऽ)	१ सेर में	तोला	८०

(ख) हलके तोल का पैमाना—

८ खसखस	=	१ चावल
८ चावल या ४ मूंग	=	१ रत्ती
८ रत्ती	=	१ माशा
१२ माशा या ९६ रत्ती	=	१ तोला
(१ भरी	=	१० माशा)

ये तोल जौहरी तथा सुनार लोगों के काम में आते हैं। इनसे जवाहरात सोना, चाँदी, मोती आदि तोले जाते हैं। दवा की मात्रा भी इनसे तोली जाती है। रत्ती का तोल 'चिरमी' या गुंजा से किया जाता है जो एक लता की फली का बीज होता है और जिसका आधा भाग काला और आधा लाल होता है।

नोट—जहा ६ रत्ती का १ माशा माना जाता है वहा ७२ रत्ती का १ तोला गिना जाता है। चादी की १ चौअन्नी=३ माशा।

अभ्यास माला १७

(१) एक छटाक में कितने रुपयो का वजन हो सकता है ?

(२) ३० तोलो में कितनी छटाक ?

(३) एक पाव के बर्तन से कितनी बार लेने पर १ सेर दूध नापा जायगा ?

(४) एक पाव के बर्तन से कितनी बार लेने पर ५ सेर दूध नापा जायगा ?

(५) छ छटाँक घी तोलने के लिए दूकानदार कौन से दो बाट काम में लेगा ?

(६) यदि तुमको तीन पाव रवडी तोलनी है, तो तुम कौन से दो बाट काम में लाओगे ?

(७) एक दूकानदार के पास केवल एक दस सेरा है और वह ग्राहक को अढाई सेर गेहूँ तौल कर देना चाहता है, तो बताओ वह किस तरह तौलकर देगा ।

(८) (क) १ छटाक में कितने तोले चढेंगे ?

(ख) ४ तोले में कितने माशे ?

(ग) २ तोले और २ माशे में कितने माशे ?

(घ) ३ तोले में कितनी रत्ती ?

(ङ) २ माशे मे कितनी रत्ती ?

(९) (क) १ छटाक में कितने माशे, कितनी रत्ती, कितने मूग ?

(ख) ४ तोला सोने मे एक-एक रत्ती की कितनी टिकडिया वनेगी ?

(ग) एक रोगी प्रतिदिन एक-एक माशा दवाई खाता है, तो वताओ १२ तोला दवाई कितने दिन मे पूरी होगी ?

अध्याय १४

भारी तोल का परिवर्त्तन

(क) वजन की वडी रकम से छोटी वनाना—

उदाहरण (१) ४ मन २ सेर ९ छ० ४ तोले के तोले वनाओ-

(ख) वजन की छोटी रकम से वडी वनाना—

उदाहरण (१) ४२१ तोले के सेर, छटॉक आदि वनाओ—

५) ४२१ तोला (८४ छटाँक
४०
२१
२०
१ तोला, शेष।

१६) ८४ छ० (५ सेर, अन्तिम भागफल
८०
४ छ०, शेष।
५ सेर ४ छटाँक १ तोला, उत्तर।

क्रिया—४२१ तोले में ५ का भाग देने से ८४ छटाँक वनी। (शेष १ तोला रहा) ८४ छटांको को १६ से भाग देने पर ५ सेर वने और शेष ४ छ० रहे।

नोट—तोलो को ५ से भाग देने पर छटाँक बन जाती है। छटाँको को १६ से भाग देने पर सेर बन जाते हैं और सेरो को ४० से भाग देने पर मन बन जाते हैं।

उदाहरण (२) ३६८५७ तोले के मन, सेर, छ० आदि बनाओ—

क्रिया—

५) ३६८५७ तोले (७३७१ छटाँक
३६८५५
२ तोले शेष।

१६) ७३७१ छटाँक (४६० सेर
७३६०
११ छटाँक शेष।

४०) ४६० सेर (११ मन; अन्तिम भागफल।
४४०
२० सेर शेष।

११ मन २० सेर ११ छटाँक २ तोला; उत्तर।

अभ्यास माला १८ (क)

[क] सेर बनाओ—

(१) ३ मन, (२) ३ मन ४ सेर, (३) ६ मन ५ सेर, (४) ६ पसेरी २ सेर।

[ख] छटाकें बनाओ—

(१) २ सेर, (२) ६ सेर ५ छटाक, (३) ८ मन १० सेर ५ छटाक।

[ग] पाव बनाओ—

(१) १६ सेर, (२) १०॥ सेर, (३) १४। सेर।

[घ] तोले बनाओ—

(१) १ सेर ३ छटाक, (२) ४ सेर १० छटाक ५ तोला, (३) २ मन ५ सेर ३ छटाक ४ तोला।

अभ्यास माला १८ (ख)

[क] खाली जगह भरो—

(१) ५ तोले = [ ] छटाक

(२) २५ तोले = [ ] छटाक

(३) ३२ तोले = [ ] छटाक [ ] तोले

(४) १६ छटाक = [ ] सेर

(५) ३२ छटाक = [ ] सेर

(६) २२ छटाक = [ ] सेर [ ] छटाक

(७) ४० सेर = [ ] मन

[ख] छटाक और तोला वनाओ—

(१) ६२४ तोला, (२) ३२५ तोला, (३) ४३१ तोला।

[ग] सेर, छटाक और तोला वनाओ—

(१) ५४५ तोला, (२) ५३१ तोले, (३) ३०० तोला।

[घ] मन, सेर, छटाक वनाओ—

(१) ३६९८० तोले, (२) ४४५० छटाक, (३) ५०००१ तोले।

[ङ] नीचे लिखे प्रश्नो का उत्तर निकालो—

(१) एक वोर्डिग-हाउस में ३०० छात्र रहते हैं। हरेक छात्र को य रोज २ छटाक दूध दिया जाता है, तो वताओ रोजाना कितना कितना छटाक दूध लगता है।

(२) "८० मण रो लकडो माँय वैठो मकडो, रोज रत्ती-रत्ती खावै कित्ता दिनो में खावै।"

अर्थात् ८० मन के लकडे में एक मकडा वैठा है। वह प्रतिदिन १ र खाता है, तो उस लकडे को कितने दिन में खा जायगा।

अध्याय १५

हलके तोल का परिवर्त्तन

(क) सोने-जवाहरात के वजन की बडी रकम से छोटी बनाना अर्थात् छोटी जाति मे बदलना—

उदाहरण (१) ६ तोलो की रत्ती बनाओ—

क्रिया—

```
  ६ तोला
 १२ गुणा   . . तोलो को १२ से गुणा देने पर माशे बनते हैं।
 ७२ माशा
  ८ गुणा   . . . माशो को ८ से गुणा देने पर रत्तियाँ बनती हैं।
५७६ रत्ती                          ५७६ रत्ती उत्तर।
```

उदाहरण (२) ४ तोला ५ माशा ६ रत्ती की रत्ती बनाओ—

क्रिया—

```
  ४ तोला
 १२ गुणा . . . . तोलो को १२ से गुणा देने पर माशे बनते हैं।
 ४८ माशे
  ५ माशे दिये हुए मिलाये
 ५३ माशे
  ८ गुणा  . . माशो को ८ का गुणा करने से रत्तियाँ बनती हैं।
४२४ रत्ती
  ६ दी हुई रत्ती मिलाई
४३० रत्ती                          ४३० रत्ती उत्तर।
```

नोट—राजस्थान के कुछ भाग में ६ रत्ती का १ माशा माना जाता है और ७२ रत्ती का १ तोला। आगे इस पुस्तक में ६ रत्ती का १ माशा मानकर सवाल समझाये गये है।

उदाहरण (३) ५ तोला ६ माशा ४ रत्ती ३ मूग के मूग बन

नोट—१ रत्ती में मूंग ४ होते हैं।

क्रिया—　५ तोला
　　१२ गुणा . . . . . तोलों को १२ का गुणा देने से माशे बनते
　　६० माशे
　　६ माशे दिये हुए
　　६६ माशे
　　६ गुणा　. . माशो को ६ का गुणा देने से रत्ती बनती हैं
　　३९६ रत्ती
　　४ रत्ती दी हुई
　　४०० रत्ती
　　४ गुणा　.　रत्ती को ४ का गुणा देने से मूंग बनते हैं।
　　१६०० मूग
　　३ मूंग दिये हुए
　　१६०३ मूग　　　१६०३ मूंग उत्तर

नोट—७२ रत्ती के १ तोले में २८८ मूंग होते हैं (१ रत्ती में मूंग ४)
७२ रत्ती के १ तोले में ५७६ चावल होते हैं (१ रत्ती में चावल ८)
७२ रत्ती के १ तोले में ४६०८ खसखस होते हैं (१ रत्ती में ६४ खस

(ख) छोटी रकम से बडी बनाना—

उदाहरण (१) २१८ रत्ती के तोले मागे बनाओ।

क्रिया—　६) २१८ रत्ती (३६ माशा
　　२१६
　　२ रत्ती शेष।

१२) ३६ माशा (३ तोला
　　३६ माशा　अन्तिम भाग
　　० माशा　　फल

उत्तर—३ तोला ० माशा २ रत्ती।

अथवा—
७२) २१८ रत्ती (३ तो
　　२१६
　　२ रत्ती, शेष।

३ तोला २ रत्ती; उत्तर

अभ्यास माला १६

[क] तोला और माशा बनाओ—

(१) ५० माशा, (२) ६८ माशा, (३) ४३६ माशा।

[ख] तोला, माशा और रत्ती बनाओ—

(१) ५८० रत्ती, (२) ३९२ रत्ती, (३) ३८४ रत्ती।

[ग] माशा बनाओ—

(१) ४ तोला, (२) १० तोला, (३) ५ तोला ६ माशा।

[घ] रत्ती बनाओ—

(१) १० माशा, (२) ५ तो० ४ माशा, (३) ३ तो० ४ मा० ३ र०।

[ङ] चावल बनाओ—

(१) १ तो० १२ माशा ६ रत्ती, (२) ३ तो० ३ माशा ४ रत्ती, (३) ३ तो० २ माशा १ रत्ती, (४) ८ तोला ४ रत्ती।

[च] खसखस बनाओ—

(१) १ तो० १२ माशा ६ रत्ती, (२) ३ तो० १० माशा ३ रत्ती।

[छ] इन प्रश्नो के उत्तर दो—

(१) मेरे पास ८ तोला ४ माशा सोना है। मैं एक-एक माशे के वजन का नाक का लौंग बनाना चाहता हूँ। बताओ कुल कितने लौंग बन जायगे।

(२) ५ तोला ६ माशा ४ रत्ती सोने में एक-एक रत्ती की कितनी टिकड़िया बनेंगी ?

(३) राम के पास ६ तोला ६ माशा मकरध्वज दवाई है। यदि वह रोज एक-एक माशा खाता है, तो वह दवाई कितने दिन चलेगी ?

अध्याय १६

तोल-सम्बन्धी लेखन-विधि

हिसाब-किताब में जिस तरह रुपये-पैसो को लिखने की संक्षिप्त रीति है, इसी तरह मन, सेर, छटाँक को लिखने की भी संक्षिप्त रीति है।

(छटाँक से एक मन तक)

ऽ०। पैसे भर या पाव छ०	ऽ२ दो सेर	॥ऽ१ इक्कीस सेर
ऽ०॥ आधी छटाँक	ऽ३ तीन ,,	॥ऽ२ बाईस ,,
ऽ०॥। पौन छटाँक	ऽ४ चार ,,	॥ऽ३ तेईस ,,
ऽ– एक ,,	ऽ५ पाँच ,,	॥ऽ४ चौबीस ,,
ऽ= दो ,,	ऽ६ छ ,,	॥ऽ५ पचीस ,,
ऽ≡ तीन ,,	ऽ७ सात ,,	॥ऽ६ छब्बीस ,,
ऽ। चार छटाँक (एक पाव)	ऽ८ आठ ,,	॥ऽ७ सत्ताईस ,,
ऽ।– पाँच छटाँक	ऽ९ नव ,,	॥ऽ८ अट्ठाईस ,,
ऽ।= छः ,,	।ऽ दस सेर	॥ऽ९ उनतीस ,,
ऽ।≡ सात ,,	।ऽ१ ग्यारह ,,	॥।ऽ तीस ,,
ऽ॥ आठ छ० (आधा सेर)	।ऽ२ बारह ,,	॥।ऽ१ इकतीस सेर
ऽ॥– नौ छटाँक	।ऽ३ तेरह ,,	॥।ऽ२ बत्तीस ,,
ऽ॥= दस ,,	।ऽ४ चौदह ,,	॥।ऽ३ तेंतीस ,,
ऽ॥≡ ग्यारह ,,	।ऽ५ पन्द्रह ,,	॥।ऽ४ चौंतीस ,,
ऽ॥। बारह छटाँक (तीन पाव)	।ऽ६ सोलह ,,	॥।ऽ५ पैंतीस ,,
ऽ॥।– तेरह छटाँक	।ऽ७ सत्तरह ,,	॥।ऽ६ छत्तीस ,,
ऽ॥।= चौदह ,,	।ऽ८ अठारह ,,	॥।ऽ७ सैंतीस ,,
ऽ॥।≡ पन्द्रह ,,	।ऽ९ उन्नीस ,,	॥।ऽ८ अड़तीस ,,
ऽ१ एक सेर	॥ऽ बीस ,,	॥।ऽ९ उन्तालीस ,,
		१ऽ एक मन या ४० सेर

'ऽ' मन का चिह्न है। १ऽ=एक मन; ।ऽ=पाव मन या दस सेर; ऽ१=एक सेर; ऽ।=पाव सेर, एक पाव; ऽ– एक छटाँक। इसी प्रकार तोला, माशा, रत्ती के भी चिह्न हैं—)))१ रत्ती,)१) एक माशा, १)) तोला।

अभ्यास माला २०

(१) नीचे लिखे तोल को पढो—

२।ऽ, ऽ३॥; ऽ४॥=; २॥ऽ१=, ७।ऽ२; २५।ऽ६।, १५॥।ऽ॥।–; ॥ऽ४≡, ऽ॥; २४॥ऽ७॥=॥ (चौबीस मन सत्ताईस सेर साढे दस छ०)

(२) महाजनी रीति से लिखो—

४ छटाँक, २ मन ५ सेर ५ छ०, ६ सेर २ छ०, ८ मन १४ सेर ६ छ०; १५ मन १८ सेर; ४ रत्ती, ६ माशा; ३ तोला।

अध्याय १७

तोल-सम्बन्धी जोड़, बाकी, गुणा, भाग

रु० आ० पा० के जोड़ और बाकी की तरह मन, सेर, छटाँक आदि भी जोड़े और घटाये जाते हैं। नीचे के उदाहरणों से यह स्पष्ट हो जायगा—

उदाहरण (१) जोडो—

मन	सेर	छ०	तोला
३	४	५	२
२	१५	३	४
६	११	५	१
३	१४	१३	०
१५	५	११	२

७ तोला = १ छटाँक २ तोला
२७ छटाँक = १ सेर ११ छटाँक
४५ सेर = १ मन ५ सेर
कुल १५ मन ५ सेर ११ छ० २ तो०।

उदाहरण (२) घटाओ—

सेर	छ०	तो०	मा०	र०
३	५	०	४	४
१	८	३	८	६
१	१२	१	७	४

रीति—४ रत्ती में से ६ रत्ती नहीं निकलती, अतः १ माशा लिया, माशे में रत्ती ६ और ४ रत्ती, १० रत्ती में ६ निकाली, ४ बची, हाथ की १ आई। ४ माशे में से ९ माशा नहीं जाता। तोले में माशा १२ और ४ माशा, १६ माशे में से ९ माशा घटाया, ७ बचा। हाथ की १; इसी तरह आगे करते जाओ।

उदाहरण (३) गुणा दो—

मन	सेर	छ०
५	११	७
		८
४२	११	८

रीति—छटांक ७ × ८=५६ छटांक, ५६ के आने फलाओ या १६ से भाग दो। ५६ आने ? ३॥ (तीन सेर; ८ छटांक) ११ सेर×८=८८ सेर; ८८ सेर+३ सेर=९१ सेर। ९१ सेर को ४० से भाग दिया, २ मन ११ सेर आया। ५ मन×८=४० मन; ४०+२=४२ मन, कुल ४२ मन ११ सेर ८ छटांक; उत्तर।

उदाहरण (४) गुणा दो—

तो०	मा०	र०
६	४	५
		७
४४	९	५

रीति—७×५ रत्ती=३५ र०; ३५ रत्ती के माशे बनाये—३५ रत्ती =५ माशा ५ रत्ती (६ रत्ती का १ माशा मानकर); ७×४ माशा=२८ माशा; २८+५ = ३३ माशा, ३३ माशे को १२ से भाग देकर तोले बनाओ। ३३ माशा=२ तो० ९ माशा; ९ माशा रख दो, हाथ लगे २ तोले। ७×६ तो०=४२ तोले; ४२+२= ४४ तोले। ४४ तोले, ९ माशा, ५ रत्ती, उत्तर।

उदाहरण (५) भाग दो—

```
      मन      सेर      छटाँक
४ ) २५       १०        ८ ( ६ मन
    २४        |        |
    १ मन      |        |
    ४० गुणा   |        |
    ४० सेर    |        |
    १० सेर----        |
४ ) ५० सेर ( १२ सेर    |
    ४८                 |
    २ सेर              |
    १६                 |
    ३२ छटाँक           |
    ८ छटाँक-------------
४ ) ४० छ० ( १० छटाँक
    ४०
    ×
```

उत्तर ६ मन १२ सेर १० छटाँक।

(यदि तुम्हारे पास २५ मन १० सेर ८ छटाँक चावल है और ४ आदमियो में तुम इसे बराबर बाँटना चाहते हो तो हर एक के हिस्से में ६ मन १२ सेर १० छटाँक आयगा)।

उदाहरण (६) (मिश्र भाग का)—

यदि १ तोला ४ माशे में १ चूडी वनती है, तो वैसी कितनी चूडियां ५ तोले ४ माशे में वन जायेंगी।

ऐसे सवालो में दोनो तरफ की राशियो को एक ही जाति की वना लेना चाहिए।

```
१ तोला ४ माशा  |  ५ तोला ४ माशा  | १६ माशा ) ६४ माशा ( ४
१२ गुणा        |  १२ गुणा        |          ६४ माशा
१२ माशा        |  ६० माशा        |            ×
+४ माशा        |  +४ माशा        |
१६ माशा        |  ६४ माशा        |   ४ चूडियाँ, उत्तर
```

अभ्यास माला २१

(क) जोडो—

(१)

मन	सेर	छ०
६	१५	३
४	१०	९
६	२२	९
४	१५	१०

(२)

३॥ऽ४।–
१ऽ६॥≡
३॥ऽ२।=

(३)

तो०	मा०	र०
४	६	३
४	४	५
६	९	५

(ख) घटाओ—

(१)

मन	सेर	छ०
५	६	१०
१	१०	१२

(२)

१३॥ऽ१=
३॥ऽ३।≡

(३)

तो०	मा०	र०
१६	८	
७	१०	

(ग) गुणा दो—(१ से ४ तक)

(१) २० मन ८ सेर ५ छ० × ७

(२) १२ तो० ५ मा० ४ र० × १०

(३) ६ तो० ९ मा० ५ र० × ११

(४) ऽ४॥= को १२ से गुणा दो।

(५) १) में ऽ२॥ सेर गुड आता है, तो १२) में कितना आयगा।

(६) १) में ऽ१॥।= रूई आती है, तो १६) में कितनी रूई आयगी।

(घ) भाग दो—(१ से ६ तक)

(१) ५) ५ सेर १० छ० (

(२) १०) १६ सेर ८ छ० (

(३) ७) २० मन ८ से० ५ छ० (

(४) १५) १२० तो० (

(५) १०) २४ तो० ८ मा० (

(६) ३) २० तो० ६ मा० ४ र० (

(७) १ माशा ५ रत्ती मे एक अँगूठी बनती है। १ तो० ८ मा० ६ र० सोने में वैसी कितनी अँगूठिया बनाई जा सकती है। (माशे में रत्ती ६ मान कर फलाओ)।

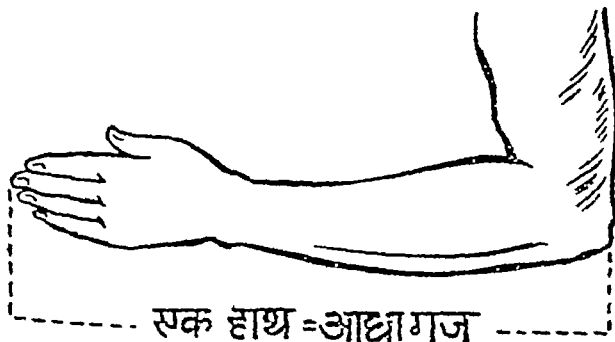
(८) ९) मे १ मन ५ सेर कोई वस्तु आती है, तो १) में कितनी आयगी? और १।।) मे कितनी आयगी?

(९)))१। बूंदी में दो दो छटाक के कितने लड्डू बनेंगे?

(१०) ५) में १ मन ५ सेर कोई वस्तु आती है, तो १) में कितनी आयगी?

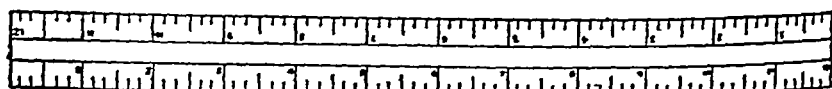
अध्याय १८

लम्बाई नापने के पैमाने

बालको, तुमने बाजार में कपड़े बेचने वाले के पास एक लोहे का छड़ देखा होगा। यह छड़ कपडे की लम्बाई नापने के लिए काम में लिया जाता है।

इस छड का नाम गज है। दर्जी कपडे नापने के लिए एक फीता काम में लेते । यह भी गज के बराबर ही लम्बा होता है और जिसमें छोटे और बड़े निशान

लगे रहते हैं। गज की सहायता से तुम अपने कमरे तथा बेंच की भी लम्
नाप सकते हो। छोटी मोटी चीजो की लम्बाई तुम दो तरह से नाप सकते ह
(१) हाथ से, (२) गज से।

३ अंगुल का १ गिरह होता है। एक बालिश्त में ४ गिरह होता है
एक हाथ=१८ इंच या आधा गज या ८ गिरह।

कोहनी से लेकर मंझली अंगुली के शेष भाग तक एक हाथ।

एक फुट-१२इंच

तीन अंगुल-१गिरह

एक बालिश्त=४ गिरह

लम्बाई का पैमाना

३ अंगुल	=	१ गिरह	१२ इंच	=	१ फुट
४ गिरह	=	१ बालिश्त	३ फीट	=	१ गज
२ बालिश्त	=	१ हाथ	२२० गज	=	१ फर्लां
२ हाथ	=	१ गज	१७६० गज या ८ फ०	=	१ मील
			२ मील	=	१ कोस

छोटी-छोटी लम्बाइयाँ गज, फीट और इंचो में नापी जाती हैं और लम्बी-लम्बी दूरी मील तथा फर्लांग में नापी जाती हैं। हाथ की लम्बाई भिन्न-भिन्न आदमियों की एक-सी न होने के कारण नाप एक-सी नहीं आ सकती। अतः गज, फुट, इंच ही सर्वमान्य माप दण्ड माना जाता है।

अभ्यास माला २२

(१) खाली जगह भरो —

(१) २ गज = ____ गिरह

(२) ४८ गिरह = ____ गज

(३) १२ इंच = ____ फुट

(४) २४ इंच = ____ फुट

(५) २२ फुट = ____ गज ____ फुट

(६) ५ गज = ____ गिरह

(७) ४ मील = ____ फर्लाङ्ग

(८) २६ इंच = ____ फुट ____ इंच

(२) (१) ३ फुट ४ इंच के इंच बनाओ। (२) १० गज १ फुट ३ इंच के इंच बनाओ।

(३) ४४० इंच के गज, फुट, इंच बनाओ। (४) १३४ गिरह के गज और गिरह बनाओ। (५) २१० गिरह के गज और गिरह बनाओ।

(६) एक तार ४४२ इंच लम्बा है, तो उसकी लम्बाई गज-फुट-इंच में निकालो।

(३) जोड़ो—

(१)

ग०	फु०	इंच
३०	०	४
१५	२	१०
२०	०	११
२०	२	६

(२)

ग०	गि०
६	४
६	३
९	१२
५	४

(३)

मी०	फ०
६	४
९	६
५	७
३	४

(६) गुणा दो—

(१) ग०	फुट	(२) फु०	इं०	(३) ग०	गि०
३	४	५	१०	२५	६
	१६		१०		२०

(७) १) में ४॥ गज कपडा आता है, तो १० रुपये मे कितना कपडा आयगा?

(८) घटाओ—

(१) ग०	फु०	इं०	(२) ग०	गि०
२५	०	३	२६	११
१८	२	११	१७	१५

(९) एक दूकानदार के पास ५५॥ गज कपडा था जिसमें से ४॥ गज उसने एक ग्राहक को वेचा और ५। गज दूसरे ग्राहक को, अब उसके पास कितना गज कपडा रहा।

(१०) भाग दो—

(१) २) १५ गज २ गिरह (　(२) ८) २२५ ग० १ फु० ८ इ० (

(३) ११) ५१० गज ९ इच (　(४) २ग० २ इं०) २० ग० १फु० ८इ० (

अध्याय १६

घर का हिसाब-किताब

सेठ गोकुलदास अपनी वैठक में वैठे हुए थे। सोहन लाल ने आकर पहले के उधार लिये हुए २५) रु० वापस लौटाये और साथ में व्याज का १॥-) भी चुकाया। थोडी ही देर में हेमला जाट १०) सेठ से उधार मांगकर ले गया। इसके वाद साग

वने वाली उधर से गुजरी। सेठजी ने उससे यह सौदा खरीदा---=) पालक, | मिर्च, ।=) गोभी। अब राधेश्याम महाराज आया और बाजार से कुछ सौदा ने के लिये सेठ से ५) रु० ले गया। इसी बीच में सेठ की भानजी राधा बाई दा होने वाली थी---उसे विदाई का ११) सेठजी ने दिया। अब तक डाकिया ा गया। उसने सेठजी को एक रजिस्ट्री चिट्ठी दी। उसमें ५००) रु० के नोट कले, (नेमीचन्द दूगड ने कलकत्ते से रुपये भेजे थे)। दिवाली की बख्शीश में किये को सेठजी ने १) रु० दिया। उसी समय राधेश्याम महाराज बाजार से ापस लौट आया। वह ३।।=) का सौदा लाया था, बाकी दाम उसने सेठ को लौटा दये। अब तक दुपहर का समय हो गया था। सेठ की छोटी लड़की पाना बाई ेठ के पास आई। उसने रबड़ी मलाई की बर्फ लेने का हठ पकड़ लिया था। शचार होकर सेठ जी को उसे =) देने पड़े। अब सेठ जी तिजौरी बन्द करके बाहर ाने ही वाले थे कि अगरिया मारजा आ गये और फुरसत के अभाव में खड़े-खड़े ही बोले—"सेठ, राखी रा रुपया हाल तक नहीं आया—क्या बात है?" (सेठ, राखी के रुपये अभी तक नहीं आये—क्या बात है?) सेठ जी ने २) निकाल कर गुरुजी की भेंट कर दिये। इति।

उस दिन सबेरे सेठ की तिजौरी में ३००५।।=) थे। अब तुम यह बताने की कोशिश करो कि शाम को उसकी तिजौरी में कितने रुपये रहे। उत्तर की जांच तुम्हारे शिक्षक कर देंगे।

तुमने अपने माता-पिता को अवश्य घर का हिसाब-किताब रखते देखा होगा। घर का हिसाब-किताब रखना बहुत जरूरी है। कौन-सी वस्तु महीने में कितनी खर्च होती है और कौन-सी वस्तु पर कितना खर्च कम कर देने से भी काम चल सकता है, किस आदमी का कितना रुपया हमारे पास आया और किससे हम कितना मांगते हैं आदि सारी बातें घर-खर्च के हिसाब से ही मालूम की जा सकती हैं।

घर का हिसाब-किताब रखना सीखना तुम्हारे लिये कोई मुश्किल नहीं है क्योंकि तुमने सादे और मिश्र जोड, बाकी, गुणा, भाग आदि सीख लिये हैं। (दूकानो

और फर्मों के हिसाब-किताब का और जमा-खर्च का पूरा ज्ञान तो तुम हिसाबों की सारी पाटियाँ समाप्त करने के बाद ही कर सकोगे)।

घर-खर्च का हिसाब लिखते समय ये बातें ध्यान में रखनी चाहियें.—

(१) सबसे पहले तिथि या तारीख लिखी जाती है।

(२) बाईं तरफ जमा और दाहिनी तरफ खर्च का हिसाब लिखा जाता है। जितने रुपये नकद किसी के आवें वे उसके नाम से जमा किये जाते हैं और जो नकद दिये जायँ उनको खर्च की तरफ नावें लिखा जाता है। (सूत्र —'आवै जिकैरा जम्मा, देवो जिकै रै नावे" अर्थात् जिसके आवें उसके जमा करो और जिसको दो उसके नावें लिखो। Debit what comes in; credit what goes out)

(३) पिछले दिन की जो रोकड बाकी रही हो उसको जमा के पहले सिरे पर रखकर "श्री रोकड बाकी जमा" लिखा जाता है।

(४) नावें (खर्च) और जमा का अलग अलग जोड़ लगा करके जमा में से नावें की बाकी निकाल ने पर जितने रुपये आवें उनको नावें की टोटल के नीचे लिखकर उनके आगे "श्री रोकड़ पोते बाकी रहा" लिखा जाता है। (यही रोकड बाकी की रकम अगले दिन के मेल में जमा कर ली जाती है)।

(५) दोनों तरफ का जोड़ बराबर होना चाहिये।

अब नीचे के उदाहरण को ध्यान से देखो और भलीभांति समझने की कोशिश करो.—

उदाहरण (१) २ मई सन् १९५१ को मोहनलाल के पास ५०॥=) थे। उस दिन अपनी मा के कहने के अनुसार वह निम्नलिखित सौदा बाजार से लाया— १५ सेर आटा, ७॥) का, ५ सेर चावल, ५।-) के; १० सेर कोयले, २) के, दो जोडे गमछे, ४) के। २५।=) उसने अपने भाई गिरधर को बनारस भेजे। शाम को उसके पिताजी ने अपने अप्रेल मास के वेतन के २५०) लाकर उसे दिये। मोहन इसका जमा-खर्च कैसे लिखेगा, बताओ।

२ मई सन् १९५१

जमा	खर्च
५०॥=) श्री रोकड बाकी जमा	७॥) आटा ऽ१५, ॥) प्रति सेर
२५०) पिताजी का वेतन अप्रेल मास का जमा	५।-) चावल ऽ५, १-) प्रति सेर
	२) कोयला ऽ१०, ८) प्रति मन
	४) गमछे, जोडे २,
	२५।=) भाई गिरधर के पास मनीआर्डर बनारस भेजा।
	४४≡)
	२५६।≡) श्री रोकड पोते बाकी
३००॥=)	३००॥=)

नोट—जमा की तरफ कुल ३००॥=) है और खर्च की टोटल ४४≡) है; पास में कुल २५६।≡) बचे। गिनने पर यदि इतनी ही रकम निकले तो समझना चाहिये कि रोकड मिल गई—हिसाब में भूल नहीं है।

अभ्यास माला २३

(१) चि० रमणलाल के विवाह मे २।ऽ मण घी दर ८५) प्रति मण, चीनी ५ऽ मण दर २५) प्रति मण और फुटकर सामान १५०) का जीमणवार के लिये आया। रमण लाल के मामा ने १०१) रमणलाल को दिये, २०५) वान और वनावे के आये। पेहरावणी में समधी की तरफ से २५००) मिले और वीनणी के वेश और गहणो में ४०००) खर्च हुए। १०१) वीनणी को मूह दिखाई का दिया।

बताओ रमणलाल का पिता इस हिसाब का जमा खर्च कैसे करेगा।

(२) २॥) लेकर रामचन्द्र बाजार गया। उसने रास्ते मे ।) अपने मित्र श्याम॰ उधार दिये। फिर उसने ।=) की सब्जी, ॥) का तेल, =) का नमक खरीद॰ १) उसके मित्र मोहन ने उसे उधार लिया हुआ वापस लौटाया। बताओ॰ रामचन्द्र इसका हिसाब किस तरह लिखेगा ?

(३) ५०) लेकर चौधरी रामसिंह एक मुकदमे के सिलसिले में कचहरी गया। उसने शाम को अपने लडके से हिसाब लिखाया—४) स्टाम्प, २) मुशी को १॥) तागा भाडा, ॥=) जलपान में खर्च हुआ। १०५॥) मुकदमा जीतने पर मिले जिसमें से १०) गवाहो को आने-जाने के खर्च का दिया। बताओ उसका लडका किस तरह हिसाब लिखकर दिखायगा।

(४) गोविन्द को पिताजी से २०) मिले। उसने इस भाति खर्च किया—स्कूल फीस ३), पुस्तकें ४॥), स्याही =), जलपान =)॥, वह किस तरह हिसाब लिखकर दिखायगा।

(५) नीचे का हिसाब किस तरह तैयार करोगे —

८५) पिछले महीने के जमा, २५०) वेतन का आया, खर्च—२५) दूध वाले को चुकाया, १०) घी, २) चावल, २॥) ताला, ४५) बैंक में जमा कराये, ५) जूता।

दूसरा खण्ड

महाजनी गणित

दूसरा खण्ड

अध्याय २०

"कित्ती" और "भर" का सिद्धान्त

महाजनी में हिसाब दो ही प्रकार के माने जाते हैं—"कित्ती" के तथा "भर" के। (आगे हम हानि-लाभ (लीनी-बेची) तथा व्याज आदि के प्रश्नो को भी "कित्ती"-"भर" के रूप में करके दिखायेंगे)।

"कित्ती" के प्रश्नो में यह मालूम किया जाता है कि कितनी चीज आयगी। "कित्ती" में रुपयो की वस्तु निकालते हैं, जैसे—१) रु० की ३ सेर रूई आती है तो ६) रु० की "कित्ती" (कितनी)? यहाँ यह मालूम करना है कि ६) रु० के बदले में कितनी रूई आयगी। ("कित्ती" डिंगल भाषा का शब्द है, इसका अर्थ है "कितनी")।

"भर" के प्रश्नो में वस्तु की कीमत निकाली जाती है। इतनी वस्तु का क्या दाम लगेगा, यह "भर" के प्रश्नो से मालूम किया जाता है, जैसे १) रु० के २ सेर गेहूँ बिकते हैं तो १ सेर भर गेहूँ का क्या दाम? यहाँ यह मालूम करना है कि १ सेर भर गेहूँ के बदले में कितने दाम चुकाने होंगे।

"कित्ती" और "भर" के प्रश्न हल करने की महाजनी परिपाटी—

(१) "कित्ती" का सूत्र :—

"'कित्ती' नै वनलै रा गुणा दे'र लावणा, छेहलै रै भाव (भाग)।" अर्थात्

"कित्ती" की सख्या को पास की सख्या से गुणा देकर (गुणनफल को) भाज्य बना
और दूर वाली सख्या से भाग दो ।

उदाहरण (१)—१) की ʃ३ तो ६) की कित्ती ?

```
          ६ रु० को
          ३ सेर से गुणा
१ रु० ) १८ सेर ( १८ सेर
        १८ सेर
          ×      १८ सेर उत्तर
```

यहाँ ६) "कित्ती" की सख्या अतः ६) को पास की सख्या अर्थात् ʃ३ से गुणा करो और दूर की सख्या अर्थात् १) से भाग दो ।

उदाहरण (२)—ʃ४ के भाव से ५) में कितनी दाल आयगी ?

यहाँ प्रश्न को हल करने से पहले उसे "कित्ती" का रूप देना होगा। असली "कित्ती" के रूप में यह प्रश्न यो होगाः—१) की ʃ४ तो ५) की कित्ती

```
                        ५ रु० को
पास की सख्या . . .      ४ सेर से गुणा
दूर की सख्या १)  )  २० सेर ( २० सेर
  से भाग            २० सेर
                     ×
```

किसी भी प्रश्न को हल करने से पहले यह देख लेना चाहिये कि "कित्ती" या "भर" के शुद्ध रूप है या नहीं ।

(२) "भर" का सूत्र :—

"'भर' नै छेडलै रा गुणा दे'र लावणा, विचलै रै भाव" अर्थात् "भर" की सख्या को दूर वाली सख्या से गुणा देकर (गुणनफल) को भाज्य बनाओ और बीच की सख्या से भाग दो ।

उदाहरण (१)—१२) की ४ सेर तो २ सेर का क्या दाम ?

```
          २ सेर को
          १२ रु० का गुणा
४ सेर ) २४ सेर ( ६
        २४ सेर    ६) रु० उत्तर
          ×
```

यहाँ २ सेर "भर" की सख्या दूर वाली सख्या १२) से गुणा और गुणनफल को बीच की सख्या ४ सेर से भाग दो ।

उदाहरण (२)—यदि ५ सेर वस्तु की कीमत २) रु० है तो २० सेर के दाम बताओ ?

यहाँ पर प्रश्न "भर" के शुद्ध रूप में नहीं है। "भर" के रूप में यह प्रश्न यो होगा —२) की ऽ५ तो २० सेर के क्या दाम ?

अब इसे पहले वाले प्रश्न की तरह हल करो।

(२० सेर × २)=४० सेर, ४० सेर—५ सेर=८) रु० उत्तर)

कुछ ध्यान मे रखने योग्य बाते —

(१) रुपये को जिस चीज का गुणा देंगे, रुपये वही चीज बन जायँगे, फिर रुपये नहीं रहेंगे। जैसे २ सेर को २॥ रु० का गुणा दिया तो गुणनफल ५ सेर आयगा। २ तोले को ४ रु० का गुणा दिया तो गुणनफल ८ तोले होगा। ४ कुर्सियो को २ रु० का गुणा दिया तो ८ कुर्सियाँ होगी।

(२) भाज्य और भाजक (लावणा और भाव) यदि एक ही जाति के हो तो भागफल में रुपये-आने-आनी आयेंगे। जैसे ७२ छटाँक को १२ छटाँक से भाग देने से भागफल में ६ रुपये आयेंगे। ७२ सेर को १८ सेर से भाग देने पर भागफल ४ रुपये होगा।

(३) यदि भाज्य (लावणा) मन, सेर, छटाँक, तोले आदि हो और भाजक (भाव) रुपये हो तो भागफल में मन, सेर, छटाँक, तोले आदि आयेंगे।

कुछ गुरु-पाठशालाओ मे "कित्ती" और "भर" के प्रश्नो को हल करने की एक और प्रणाली भी प्रचलित है। उस प्रणाली से हिसाब निकालने का मूल-मन्त्र यह है :—

जाति जाति का गुणा न कीजै,
विजाति का भाग न दीजै।

अर्थात् विजाति से गुणा और स्वजाति से भाग देना चाहिये। सेर को सेर से गुणा नहीं किया जाता क्योकि दोनो एक ही जाति के हैं। रुपयो को रुपयो से गुणा नहीं किया जाता क्योकि दोनो स्वजातीय हैं। रुपयो का सेर से गुणा हो जायगा क्योकि रुपये और सेर एक जाति के नहीं हैं।

"कित्ती" और "भर" के सवालो में तीन राशियां होती हैं, जिनमें दो राशियां समान अर्थात् सगोत्रीय होती हैं और तीसरी राशि भिन्न गोत्र की होती है। कभी-कभी छात्र यह पूछ बैठते हैं—"गुरु जी, इस सवाल का जवाब रुपयो में आयगा या सेरो-मणो में"। छात्र इस बात को नोट कर लें कि इन त्रैराशिक प्रश्नों का उत्तर उसी राशि में आयगा जो राशि भिन्न है। जैसेः—

१) की ३ सेर तो ६) की कित्ती ?

इस प्रश्न में रुपये-रुपये तो समान जाति के हैं और सेर भिन्न जाति का है। अत' इस प्रश्न का उत्तर सेरो में आयगा। एक दूसरा सवाल लो —

१) की ४ सेर तो १२ सेर के क्या दाम ?

यहाँ सेर-सेर तो समान जाति के हैं और रुपया भिन्न जाति का है। अतः उत्तर रुपयो में आयगा। नीचे के उदाहरणों को ध्यान से समझोः—

उदाहरण (१)—१) की ३ सेर तो ६) रु० की कित्ती ?

```
           ६ रु० को
           ३ सेर से गुणा
१ रु० ) १८ सेर ( १८ सेर
        १८ सेर
        × १८ सेर उत्तर
```

नियम यह है कि "विजाति से गुणा और स्वजाति से भाग दो।" "कित्ती" या "भर" की सख्या मूल आधार है। उसी की जाति को देखकर विजाति और स्वजाति की सख्यायें निर्धारित की जाती हैं। यहाँ ६) रुपये कित्ती की सख्या है। इसको विजाति अर्थात् ३ सेर से गुणा और स्वजाति अर्थात् १) रु० से भाग दिया जायगा।

उदाहरण (२)—४) की २ सेर तो ६ सेर का क्या दाम ?

```
           ६ सेर को
           ४ रु० से गुणा
२ सेर ) २४ सेर ( १२ रु०
        २४ सेर
        × १२ रु० उत्तर
```

यहाँ ६ सेर "भर" की सख्या है। इसकी जाति 'सेर' है अत. इसे २ सेर से गुणा नहीं लगेगा; क्योंकि गुणा सदा विजाति से दिया जाता है।

अतः ६ सेर को ४ रु० का गुणा दिया, गुणनफल में २४ सेर आयगा, क्योकि सेर और रुपयो का गुणा करने से गुणनफल सेर आता है। इस गुणनफल को २ सेर से भाग दिया क्योकि २ सेर, ६ सेर का स्वजाति है। उत्तर में १२ रु० आये क्योकि भाज्य और भाजक एक ही जातिके होने से भागफलमें रुपये, आने, आनी आते हैं।

अभ्यास माला २४

(१) "कित्ती" और "भर" से तुम क्या समझते हो ? "कित्ती" तथा "भर" के प्रश्नो को हल करने के सूत्र बताओ ?

(२) 'कित्ती' और 'भर' के प्रश्नो को दूसरी प्रणाली से हल करने का मूल-मत्र क्या है ? उदाहरण देकर समझाओ।

(३) त्रैराशिक सवालो मे कितनी राशिया सगोत्रीय होती हैं और कितनी भिन्न गोत्र की ? उत्तर कौन सी राशि में आता है ?

(४) निम्नलिखित प्रश्नो को "कित्ती" और "भर" के रूप मे लिखो और यह भी बताओ कि कौन-सा प्रश्न "कित्ती" का है और कौन-सा "भर" का :—

(क) १० सेर के भाव से ३० सेर गेहूँ की क्या कीमत ?

(ख) ५ मण की क्या कीमत होगी जबकि १ मण का दाम ३॥) लगता है ?

(ग) ५) रुपये मे कितने गेहूँ आयँगे जब कि भाव २ सेर का हो ?

(घ) ४॥ सेर का मूल्य यदि २) हो, तो १) की कितनी ?

(ङ) ६) रुपये मण के भाव से २॥ मण का मूल्य बताओ ?

(५) नीचे लिखे प्रश्नो का उत्तर दो —

(क) १) की ऽ१॥ तो ३) की कित्ती ?

(ख) ३) की ऽ४॥= तो ९) की कितनी ?

(ग) १) की ऽ५ तो ऽ२५ का क्या दाम ?

(घ) १।) की ऽ२॥ तो ऽ१० का क्या दाम ?

अध्याय २१

सरल त्रैराशिक प्रश्न

हम त्रैराशिक प्रश्नो को दो भागो में बाँटेंगे---सरल और मिश्र। दोनो प्रकार के प्रश्नो को करने की विधि एक ही है। यहाँ सरल त्रैराशिक प्रश्न दिये जायँगे। (राजस्थान में हिसाबों की करीब १७ पाटियाँ बच्चो को पढाई जाती है। इतनी पाटियो का अभ्यास कर लेने पर बच्चा महाजनी हिसाबो को सुगमता पूर्वक निकाल सकता है। इन पाटियो में क्रमिक विकास का ध्यान रखा गया है। अतः यहाँ हम इन्हीं पाटियो का अनुसरण करेंगे।)

पहला कदम---हिसाब एक-एक अक के---(लेखा एक-एक आखरिया) ।

उदाहरण (१) १) की ऽ४- तो ७) की कितनी ?

रीतिः---७ को
४- से गुणा

१ रु०) २८।≡ (२८।≡ सेर
२८।≡
×

।।ऽ८।≡ उत्तर

उदाहरण (२) १) की ऽ४।।= तो ९) की कित्ती ?

रीतिः---९ को
४।।= से गुणा
३६
५।।=

१ रु०) ४१।।= (४१।।= सेर.
४१।।=
×

१ऽ१।।= उत्तर।

उदाहरण (३) १) की ꠲३।।, तो ।।=) की कितनी ?

रीतिः—३।।

१० आने से गुणा

३५ आने

∴ (इनके आने फलाओ या १६ से भाग दो।)

पंतीस आने=२≡); ꠲२≡ उत्तर।

[गुर—१) की जितने सेर ‒) की उतने ही छटाँक। जैसे, १) की ३।। सेर तो ‒) की, ३।। छटाँक।]

अभ्यास माला २५

(१) १) की ꠲५, तो ४।।) की कितनी ?

(२) १) की ꠲२।।, तो =) की कित्ती ?

(३) १) की ꠲६।।, तो ।।=) की कितनी ?

(४) १) की ꠲२।।, तो २।।) की कित्ती ?

दूसरा कदम—हिसाब दो-दो अको के—(लेखा दो-दो आखरिया)।

उदाहरण (१) १) की ꠲४।। तो ५६) की कितनी ?

रीति—५६ को

४।। सेर से गुणा

१ रु०) २५२ सेर (२५२ सेर

२५२ सेर

× ६।꠲२ उत्तर।

उदाहरण (२) १) की ऽ४॥= तो २५॥=) को कितनी ?

रीतिः—२५॥= को
४॥= से गुणा

१००........ (२५×४)
२॥ . . (४×॥=)
१५॥=. . . (२५×॥=)
।=। . . . (॥=)×॥=))

भाग १ रु०) ११८॥)। (११८॥)। सेर
११८॥)।
×
२॥।ऽ८॥०। उत्तर।

अभ्यास माला २६

(१) १) की ऽ२॥, तो १०) की कितनी ?
(२) १) की ऽ२॥, तो १०॥=) की कितनी ?
(३) २) की ऽ८, तो १०) की कित्ती ?
(४) १) की ऽ२॥=, तो २०) की कितनी ?
(५) १) की ऽ३॥=, तो ४०॥।) की कितनी ?

तीसरा कदम—आने पैसों के हिसाब (लेखा अधेली पावलाँ रा)

पिछली दोनो पाटियो में रुपये-आने के सवाल समझाये गये। यहाँ पैसो का भी हिसाब बताया जायगा। जिस बालक ने आनो की गुणाकार का अच्छा अभ्यास कर लिया है उसे यहाँ कोई दिक्कत नजर नहीं आयगी।

उदाहरण (१) १) की ४॥सेर, तो ॥।)॥ की कित्ती ?

(नोट—॥।)॥ को १२॥ रुपये मानकर ४॥ से गुणा करो, जो गुणनफल आवे उसके एक वार आने फलाओ। १ से भाग देने की कोई जरूरत नहीं, कारण १ से भाग देने पर वही सख्या आती है जिसे भाग देना है।)

रीतिः—४॥
 १२॥
 ४८
 ६
 २।
 ५६।

५६ आने = ३॥)
।) = ४ आनी
 कुल ३॥)।
 ऽ३॥०। उत्तर।

उदाहरण (२) १) की ऽ३॥≡॥, तो ॥=)॥ की कितनी ?

(पहले ३ को १०॥ आने से गुणा देकर, एक बार आने फलालो। फिर ११॥ आनों को १०॥ आने से गुणा करके दो बार आने फलालो, क्योंकि आनो-आनो को गुणा करने पर आनियां आती हैं—देखो पीछे गुणाकार का अध्याय।)

रीति —३
 १०॥
 ३१॥
इनके एक बार आने फलाने पर आये—१॥॥≡॥

११॥ (आने
१०॥ (आने)
११०
 ५
 ५॥
 ।
१२०॥। (आनियां)
१२०॥। के आने फलाने पर आये—७॥)१२ आनी
७॥)१२ आनी के आने फलाने पर आये—
।≡॥१२ आनी

अब १॥॥≡॥ मे
 ।≡॥१२ आनी जोडे
 २।≡ १२ आनी
या ऽ२।≡ पौन छदाम भर उत्तर।

नोट—२ सेर ७ छटांक के ऊपर पौन छदाम आते हैं। यदि ऽ२।≡ ही उत्तर मान लिया जाय तो गलती नहीं मानी जायगी। लेनदेन में छदाम, आधी छदाम की गलती नहीं मानी जाती।

उदाहरण (३) १) का ऽ।= छटांक भर वेजीटेबल घी आता है, तो ।=)॥ का कितना आयगा ?

(यहाँ दोनो तरफ सिर्फ आने है, इन्हें रुपये मानकर गुणा करो, गुणनफल के दो बार आने फलाओ)

रीति—६।
५॥
३३ आनियाँ
३३ के आने फलाये—२~)
२~) के आने फलाये—=) १ आनी
ऽ=१ छदाम उत्तर

अथवा—

आनियो को १६ से भाग देने पर जो भागफल आता है उसे आना मानो और शेष बचे उसको आनियाँ।

१६) ३३ आनियाँ (२ आने
३२
१ आनी ऽ=१; उत्तर

उदाहरण (४) १) की ऽ४॥=॥ तो २।=)॥ की कितनी ?

इस सवाल को हम दो रीतियो से करके बतायेंगे।

पहली रीति—

४॥=॥ को
२।=॥ से गुणा
८. . . (२×४)
१।~). . .(२×॥=॥)
१॥=) . .(।=)॥×४)
।)४। आनी (।=)॥×॥=)॥)
११≡)४। आनी
।ऽ१≡४। छदाम भर उत्तर।

१०॥ आना से
६॥ आना गुणा
६३
५।
६८।
६८। के दो बार आने फलाने होगे
६८ के ४।)
।) की ४ आनी
४।) ४ आनी या ४।)।
अब ४।)। के आने फलाओ
४) का ।)
।)। की ४। आनी
।)४। आनी

नोट—१०॥ आने को ६॥ आने से गुणा देने पर ६८। आनियाँ आई; इनको १६ से भाग देने पर जो भागफल आयगा वे आने होगे और शेष बची हुई आनियाँ

। जैसे—१६) ६८। आ०
६४ आनियाँ
४। आनियाँ (४ आने
।)४। आनी

दूसरी रीति—

जब गुणा में दोनो तरफ रु० आने और पैसे हो तो दोनो तरफ ४ का गुणा दो, गुणनफलो को आपस में गुणा देकर आने फलालो या १६ से भाग दे दो, भाग ल उत्तर होगा । ४ का गुणा देने पर पैसे उड जायेंगे ।

४॥=॥ ४ १८॥=	२।=॥ ४ ९॥=	१८॥= को ९॥= से गुणा १६२ ५॥= ११। ।=। १७९।)।

१०० के ... ६।)

७९ आने के ... ४॥।≡

।)। आने की . . ४। आनी

११≡)४। आनी ।११≡४। छदाम भरं उत्तर ।

उदाहरण (५) १) की २॥ मन, तो)॥। की कितनी ?

२॥ मन=१०० सेर

रीति— १०० सेर को
)॥। का गुणा

)॥। को पौण आना मानकर गुणा दो । १०० पौणे ? ७५ ये ७५ आने हुए; ७५ आने = ४॥≡); ƽ४॥≡ उत्तर ।

अभ्यास माला २७

(१) १) की ꠰२॥ तो ≡) की कितनी ?
(२) १) की ꠰४॥ तो ।=) की कितनी ?
(३) १) की ꠰३॥ तो ॥≡) की कितनी ?
(४) १) की ꠰३॥।– तो ।=) की कितनी ?
(५) १) की ꠰४॥ तो ॥।=)॥ की कितनी ?
(६) १) की ꠰६॥= तो ॥=)॥ की कितनी ?
(७) १) की ꠰३॥।=॥ तो ॥–)॥ की कितनी ?
(८) १) की ꠰।≡ छटाक तो ॥।–) की कितनी ?
(९) १) की ꠰॥= छटाक तो ॥=) की कितनी ?
(१०) १) की ꠰॥=॥ छटाक तो ॥।)॥ की कितनी ?
(११) १) की ꠰१–॥ तो १–)॥ की कितनी ?
(१२) १) की ꠰४॥=॥ तो १०।=)॥ की कितनी ?
(१३) १) की ꠰३॥= तो २५॥)॥ की कितनी ?
(१४) १) की ꠰७॥=॥ तो २०।=) की कितनी ?
(१५) १) की १ मन तो)॥ की कितनी ?
(१६) १) की २॥ मन तो)॥ की कितनी ?
(१७) १) की ।꠰४=॥। तो ८६)॥। की कितनी ?
(१८) १) की ꠰॥। तो =)॥ की कितनी ?

चौथा कदम—हिसाब सेरों के—(लेखा सेराँ रा)

यहां सेरो की कीमत निकालने की रीति बताई जायगी ।

उदाहरण (१) १) की ꠰३ सेर तो ꠰७॥ सेर का क्या दाम ?

नियम (क) विजाति का गुणा और स्वजाति का भाग देना चाहिये ।

(ख) भर नै छेडलै रा गुणा और बिचलै रै भाव ।

उसे १६ से गुणा देकर पहले की तरह भाग देने से आनियाँ आती हैं। यदि आनी नहीं लाना चाहते हो तो १२ से गुणा देकर पाइयाँ ला सकते हो।

उदाहरण (४) १) का ⟆≡ छटाँक भर घी आता है तो ⟆३ सेर घी का क्या दाम?

(यहाँ ३ सेर को ⟆≡ छटाँक से भाग देना है——इसकी दो रीतियाँ हैं। दोनों तरफ छटाँक बनाकर भाग दे दो——३ सेर को १६ से गुणा कर देने पर छटाँक बन जायँगे, ४८ छटाँक को ३ छटाँक का भाग दे दो, भागफल में रुपये-आने-पाई आयँगे। दूसरा तरीका यह है कि ⟆≡ छटाँक को ३सेर मानकर भाग दे दो और भागफल जो आवे उसे १६ से गुणा दे दो, गुणनफल उत्तर होगा।)

पहली रीति——

३ सेर × १६ = ४८ छटाँक

४८ छटाँक को
१ रु० से गुणा

भाग ३ छ०) ४८ छटाँक (१६ रु०
४८ छटाँक
×

१६) उत्तर

दूसरी रीति——

३ सेर को
१) का गुणा

छ० ३) ३ सेर (१
३ सेर
×

१ को
१६) से गुणा
१६) उत्तर

उदाहरण (५) १) का ⟆।।≡ छटाँक भर, तो ⟆१५ सेर का क्या दाम?

११ छ०) १५ सेर (१ को
११
४ सेर

१६ गुणा
१६)

१६ गुणा

११ छ०) ६४ छटाँक (५ रु०
५५
९

१६ गुणा

११) १४४ (१३ आना
१४३
१

१६ गुणा

११) १६ (१ आनी
११

१६)
५।।।−) १ आनी
२१।।।−) १ आनी उत्तर

यदि साधारण रीति से करना हो तो भाज्य और भाजक को एक जाति का बनाने के लिये १५ सेर को १६ का गुणा देकर छटाँक बनालो तब ११ छटाँक का भाग दो——भागफल में रुपये आने आयँगे।

नोट—'लावणा' और 'भाव' अर्थात् भाज्य और भाजक दोनो समान हों (एक ही जाति के हो) तो भागफल में रुपया-आना-आनी आयँगे। यहाँ भाज्य १०।। छटाँक है और भाजक ६ छटाँक है—दोनो तरफ छटाँक-छटाँक है; अतः भागफल में रुपये-आने-आनी आयँगे। दूसरा नियम यह ध्यान में रखना चाहिये कि रुपये को जिस जाति की सख्या से गुणा किया जाता है वह उसी जाति का बन जाता है फिर वह रुपया नहीं रहता। जैसे, १०।। छटाँक को २ रु० से गुणा देने पर २१ छटाँक गुणनफल होगा। ४ तोले को २ रु० से गुणा देने पर ८ तोला जवाब आयगा।

अभ्यास माला २८

(१) १) की ऽ४।। तो ऽ४५ की क्या कीमत ?
(२) १) की ऽ६।- तो ऽ१६।।= की क्या कीमत ?
(३) १) की ऽ१=। तो ऽ२६≡।।। की क्या कीमत ?
(४) १) की ऽ१५।≡। तो ऽ१३९-। की क्या कीमत ?
(५) १) की ऽ२०।।। ।। तो ऽ३११।।≡।। की क्या कीमत ?
(६) १) की ऽ।≡ तो ऽ१७।। की क्या कीमत ?
(७) १) की ऽ।।- तो ऽ३।= की क्या कीमत ?
(८) १) की)१।। तो)≡ की क्या कीमत ?
(९) १) की ऽ७।। तो ऽ।।। की क्या कीमत ?
(१०) १) की ऽ३ तो ऽ१ भर की क्या कीमत ?
(११) १) की ऽ।- तो ऽ।।।≡ की क्या कीमत ?
(१२) १) की ऽ।।= तो ऽ=।। भर की क्या कीमत ?
(१३) १) की १।। पाव रवडी आती है तो ऽ४।।।= भर रवडी का क्या दाम ?
(१४) १) की ऽ६।। तो ३। पाव का क्या दाम ?
(१५) १) की)।।।- तो ऽ७।- की क्या कीमत ?
(१६) १) की ऽ।= तो ऽ७ का क्या दाम ? (दूसरी रीति मे करो)

अध्याय २२

मिश्र त्रैराशिक प्रश्न और उनकी लघु-क्रियाएँ (ऊपरवाड़ी)

मिश्र त्रैराशिक प्रश्नो को हल करने की वही रीति है जो सरल त्रैराशिक क
है। सरल त्रैराशिक में वस्तु का भाव १) पर दिया गया था। यहाँ वस्तु का भा
मिश्र राशि में अर्थात् रुपये-आनो में दिया जायगा। पाटियो का नाम तथा सिलसिल
बीकानेर की परिपाटी के अनुसार रखा जायगा। सवालो को हल करने की साधा
रण तथा ऊपरवाडी दोनो प्रकार की रीतियो पर प्रकाश डाला जायगा। पाठव
देखें ऊपरवाडी से सवाल का बोझ कितना हलका हो जाता है। यहाँ पाँच प्रका
की ऊपरवाडी समझाई जायगी।

इस पाटी में "कित्ती" और "भर" दोनो तरह के सवाल बताये जायँगे तथ
वस्तु की दर मिश्रराशि में (रुपया एव आना में) दी जायगी।

पहला कदम—हिसाब 'कित्ती' 'भर' के—(लेखा कित्ती भराँ रा)।

उदाहरण (१) २।=) की ऽ७= तो १०॥) की कितनी ?

साधारण रीति से—१०॥) को

७= सेर से गुणा

७३॥

१।-

२।=) ७४॥।- सेर (३१ सेर

७३॥= सेर

१≡ शेष को

१६ गुणा

२।=) १९ छटांक (८ छटांक

१९ छटांक

× ऽ३१॥ उत्तर।

पहली ऊपरवाड़ी (१ रु० की क्या भाव पडी)।

२।=) की ऽ७= सेर, तो १०॥) की कितनी ?

२।=) ७= सेर (३ सेर
७= सेर
×

३ सेर को
१०॥) से गुणा
ऽ३१॥ उत्तर।

व्याख्या—जो चीज २।=) की ऽ७= विकती है वह १) की ३ सेर विकेगी। ऊपर के सवाल का रूप यह बना—१) की ऽ३ तो १०॥) की कितनी ? उत्तर ३१॥ सेर। यहाँ तो भाग पूरा लग गया। यदि भाग पूरा न लगे और शेष बच जाय तो हम इस ऊपरवाड़ी से सवाल कैसे हल कर सकते हैं इसका नमूना नीचे देखें.—

प्रश्न—२।=) की ऽ८।=, तो ४४) की कितनी ?

फलावट २।=) ८।= सेर (३ सेर भागफल
७= सेर
१। शेष
४४ से गुणा.

३ सेर × ४४) = ऽ१३२

[ध्यान रहे भागफल को जितने का गुणा दिया जाय, शेष को उतने का ही गुणा देना चाहिये।]

२।=) ५५ (२३ सेर
५४॥=
।=
१६ गुणा

२।=)) ६ (२ छटाँक
४॥।
१।
१६ गुणा

२।=) २० (८ छदाम
१९

ऽ१३२ में
ऽ२३=॥ जोडा
ऽ१५५=॥ भर उत्तर।

नोट—छात्र शंका कर सकता है—यहाँ शेष १। को ४४ से गुणा देकर २।= का भाग क्यों दिया गया ? एक उदाहरण द्वारा हम इस बात को स्पष्ट करेंगे।

अँगरेजी तरीके के सवाल करनेवाले छात्र जानते हैं—कि यदि हम १९ को ६ से भाग दें तो भागफल ३$\frac{१}{६}$ रु० आयगा।

६) १९ रु० (३ रु०
१८
१

३$\frac{१}{६}$ रु० को यदि हम २ से गुणा करें तो ३×२=६ रु०; $\frac{१}{६}$ × २ = $\frac{२}{६}$ रु० या $\frac{३२}{६}$ आना अर्थात् ।–)४ पाई; कुल ६।–) ४ पाई आयगा।

उसी तरीके से—

२।=) ८।= (३
७=
१।

भागफल ३$\frac{१।}{२।=}$ आया।

१) की वह वस्तु ३$\frac{१।}{२।=}$ सेर आयगी, ४४) की कितनी आयगी ?

स्पष्ट है ३$\frac{१।}{२।=}$ को ४४ का गुणा देना होगा।

३×४४=१३२ सेर, $\frac{१।}{२।=}$×४४=$\frac{५५}{२।=}$ अर्थात् २।=) ५५ (जो भाग फल आये उसे १३२ सेर में जोड देना होगा।

उदाहरण (२) २॥=) की ऽ३॥≡ तो ऽ४५ का क्या दाम ?

साधारण रीति से—४५ सेर को

२॥= से गुणा

सेर ३॥≡) ११८= सेर (३०
११८= सेर
×

३०) उत्तर।

पहली ऊपरवाली से—२॥=) की ऽ३॥≡, तो ऽ४५ का क्या दाम ?

फलावट २॥=) ३॥≡ सेर (१॥ सेर
३॥≡
×

सवाल बना--१) की ऽ१॥ तो ऽ४५ का क्या दाम ?

१॥ सेर) ४५ सेर (३० रु०
४५ सेर
×

३०) उत्तर ।

उदाहरण (३) १४।) की ऽ९॥ तो ऽ७५ का दाम ?

साधारण रीति--७५ सेर को १४।) का गुणा दो और गुणनफल को ९॥ सेर से भाग दो--आवें सो रुपये-आने-आनी उत्तर।

दूसरी ऊपरवाडी (१ सेर भर के कितने रुपये लगे)

ऽ९॥ की १४।) तो ऽ७५ का क्या दाम ?

९॥) १४। (१॥ | १॥ को
१४। | ७५ का गुणा
× | ११२॥) उत्तर ।

पहली ऊपरवाड़ी में तो यह मालूम किया गया कि १) की कितने सेर वस्तु आई, दूसरी ऊपरवाडी में यह मालूम किया गया कि ऽ१ सेर वस्तु के क्य दाम लगे।

यहाँ सवाल वना--१॥) की ऽ१ तो ऽ७५ का क्या दाम ?

उदाहरण (४) ४॥=) की ऽ१। तो ऽ१०।≡॥ की क्या कीमत ?

साधारण रीति--१०।≡॥ सेर को ४॥= से गुणा दो और गुणनफल को १। सेर से भाग दो, भागफल में रुपये-आने-आनी आयँगे वही उत्तर होगा।

तीसरी ऊपरवाडी (खनली ऊपरवाडी)

४॥=) की ऽ१। तो ऽ१०।≡॥ की क्या कीमत ?

यदि ऽ१०।≡॥ को पहले ही १। सेर से भाग दे दें, फिर भागफल को ४॥=) से गुणा कर दें तो उत्तर फौरन आ जायगा।

```
१। ) १०।≡॥ ( ८।=        अब ८।= को
     १०।≡॥                  ४॥= से गुणा
     ------               ------------
       ×                  ३८॥≡१२ आनी उत्तर।
```

नोट—इस सवाल में तो भाग ८।= को पूरा लग गया और ८।= को सीधा ४॥= से गुणा दे दिया और उत्तर निकल आया। यदि भाग पूरा न जाय तो उस हालत में इस ऊपरवाडी से कैसे काम लिया जाय यह नीचे के उदाहरण से स्पष्ट हो जायगा—

प्रश्न—६॥=) की ꣸२॥ तो ꣸२१२ का क्या दाम ?

```
२॥ ) २१२ ( ८४              ८४ को
     २१०                    ६॥= से गुणा दिया
     ----                  ---------------
       २ शेष                ५५६॥) आया
     ६॥= गुणा                  ५।)॥। जोडा
     --------               ---------
२॥ ) १३। ( ५ रु०            ५६१॥।)॥। उत्तर।
     १२॥
     ----
      ॥।
      १६
     ----
२॥ ) १२ ( ४ आ०
     १०
     ---
      २
     १६
     ---
२॥ ) ३२ ( १२ आनी
     ३०
     ---
      २
```

तीसरी ऊपरवाडी में गुणा पहले न करके भाग पहले दिया जाता है क्योंकि जहाँ किसी संख्या को गुणा करके दूसरी संख्या का भाग देना हो वहाँ पहले भाग देकर फिर गुणा करने से हिसाब जल्दी हो जाता है।

सवाल बना--१) की ऽ१॥ तो ऽ४५ का क्या दाम ?

१॥ सेर) ४५ सेर (३० रु०
४५ सेर
×

३०) उत्तर ।

उदाहरण (३) १४।) की ऽ९॥ तो ऽ७५ का दाम ?

साधारण रीति--७५ सेर को १४।) का गुणा दो और गुणनफल को ९॥ सेर से भाग दो--आवें सो रुपये-आने-आनी उत्तर ।

दूसरी ऊपरवाडी (१ सेर भर के कितने रुपये लगे)

ऽ९॥ की १४।) तो ऽ७५ का क्या दाम ?

९॥) १४। (१॥
१४।
×

१॥ को
७५ का गुणा
११२॥) उत्तर ।

पहली ऊपरवाडी में तो यह मालूम किया गया कि १) की कितने सेर वस्तु आई, दूसरी ऊपरवाडी में यह मालूम किया गया कि ऽ१ सेर वस्तु के क्या दाम लगे ।

यहाँ सवाल बना--१॥) की ऽ१ तो ऽ७५ का क्या दाम ?

उदाहरण (४) ४॥=) की ऽ१। तो ऽ१०।≡॥ की क्या कीमत ?

साधारण रीति--१०।≡॥ सेर को ४॥= से गुणा दो और गुणनफल को १। सेर से भाग दो, भागफल में रुपये-आने-आनी आयेंगे वही उत्तर होगा ।

तीसरी ऊपरवाडी (खनली ऊपरवाडी)

४॥=) की ऽ१। तो ऽ१०।≡॥ की क्या कीमत ?

यदि ऽ१०।≡॥ को पहले ही १। सेर से भाग दे दें, फिर भागफल को ४॥=) से गुणा कर दें तो उत्तर फौरन आ जायगा ।

११) १०।≡॥ (८।=
१०।≡॥
×

अब ८।= को
४॥= से गुणा
३८॥≡१२ आनी उत्तर।

नोट—इस सवाल में तो भाग ८।= को पूरा लग गया और ८।= को सीधा ४॥= से गुणा दे दिया और उत्तर निकल आया। यदि भाग पूरा न जाय तो उस हालत में इस ऊपरवाडी से कैसे काम लिया जाय यह नीचे के उदाहरण से स्पष्ट हो जायगा—

प्रश्न—६॥=) की ऽ२॥ तो ऽ२१२ का क्या दाम ?

२॥) २१२ (८४
२१०
२ शेष,
६॥= गुणा
२॥) १३। (५ रु०
१२॥
॥।
१६
२॥) १२ (४ आ०
१०
२
१६
२॥) ३२ (१२ आनी
३०
२

८४ को
६॥= से गुणा दिया
५५६॥) आया
५।)॥। जोडा
५६१॥)॥। उत्तर।

तीसरी ऊपरवाडी में गुणा पहले न करके भाग पहले दिया जाता है क्योंकि जहाँ किसी सख्या को गुणा करके दूसरी संख्या का भाग देना हो वहाँ पहले भाग देकर फिर गुणा करने से हिसाब जल्दी हो जाता है।

जैसे--१४) की ५ सेर तो ५० सेर की क्या कीमत ?

वहाँ ५० और १४ के गुणनफल को ५ का भाग देना है। सरलता के लिये हम यो भी कर सकते हैं--५) ५० (१०; १०×१४=१४०) उत्तर।
५०
×

उदाहरण (५) २॥।) की ऽ।=॥ तो ११) की कितनी ?

साधारण रीति--६॥छटाँक को ११) से गुणा किया तो ७१॥ छटाँक आया। ७१॥ छटाँक को २॥।) से भाग दिया तो भागफल में २६ छटाँक आया। २६ छटाँक = ऽ१॥= सेर उत्तर।

चौथी ऊपरवाडी (छेडली ऊपरवाडी)—

२॥।) की ऽ।=॥ तो ११) की कितनी ?

२॥।) ११ (४ | ४ को
११ | ।=॥ से गुणा
× | ऽ१॥=) सेर; उत्तर।

तीसरी और चौथी दोनो ही ऊपरवाड़ियो में गुणा पहले न करके भाग पहले दिया जाता है। दोनो में अन्तर यह है कि तीसरी ऊपरवाडी 'भर' के प्रश्नों में काम आती है और चौथी ऊपरवाडी 'कित्ती' के प्रश्नो में। भर का सूत्र है--"छेड़लै रा गुणा--खनलै रै भाग।" इसीलिए तीसरा ऊपरवाडी का नाम है "खनली ऊपरवाडी" इसी प्रकार "कित्ती" के प्रश्मो में काम आनेवाली चौथी ऊपरवाडी का नाम है "छेड़ली ऊपरवाडी" क्योंकि कित्ती का सूत्र है "खनलै रा गुणा--छेडलै रै भाव।"

उदाहरण (६) ३।)।। की ऽ५।≡।। तो २४ऽ का क्या दाम ?

साधारण रीति—२४ मण के सेर बनाओ। फिर ३।)।। से गुणा देकर, गुणनफल को ५।≡।। सेर का भाग दो—भागफल में रुपये आयेंगे, वही उत्तर होगा।

पाँचवी ऊपरवाडी —("लाग" की ऊपरवाडी) ३।)।। को १६ से गुणा दिया तो आया ५२।।) और ऽ५।≡।। को १६ से गुणा दिया तो आया ८७।। सेर। सवाल का रूप बना—

५२।।) की ऽ८७।। तो २४ऽ का क्या दाम ?

संकेत—५२।।) और ऽ८७।। दोनो ३५ से कट सकते है—३५ डोढे, ५२।।) और ३५ ढाये, ८७।।, अत. सवाल का रूप बना—

१।।) की ऽ२।। तो २४ऽ का क्या दाम ?

या, १।।) की ─ऽ मण तो २४ऽ का क्या दाम ?

अर्थात् २४) की १ऽ मण तो २४ऽ का क्या दाम ?

२४×२४ (चोइये चोइया)=५७६

५७६) उत्तर।

नोट—पाठक ध्यान से देखें—सवाल का शुरू में कितना टेढ़ा-मेढा और डरावना रूप था—३।)।। की ऽ५।≡।। आदि। ज्यो-ज्यो रूप बदलता गया त्यो-त्यो सवाल सरल रूप में सामने आता गया और चुटकियो में सवाल बन गया।

उदाहरण (७) ३।≡) की सेर १०।─ तो ४५ मण ६ सेर क्या क्या दाम ?

साधारण रीति—४५ मणको ४० से गुणा देकर सेर बनाओ। जिसमें ६ सेर जोड़ दो। जोड को ३।≡ से गुणा देकर सेर १०।─ का भाग दे दो—भागफल में रुपये आयेंगे।

ऊपरवाडी—१०।─ सेर को ३।≡ से भाग देने पर भागफल ठीक ३ आता है। अतः ऊपर का सवाल बना—

१) की ३सेर तो ४५ मण ६ सेर का क्या दाम ?

४५ मण को
१) का गुणा
३ सेर) ४५ मण (१५
४५
६ सेर को
१) का गुणा
३ सेर) ६ सेर (२ रु०
६ सेर
×

४५ मण की कीमत—
१५ × ४० =६००)

६ सेर की कीमत= २)
६०२) उत्तर

उदाहरण (८) १=) की ऽ३।– तो ५३ऽ का क्या दाम ?

सकेत—५३ मण को ५३ सेर मान लो। ५३ सेर को सेर ३।– का भाग दो, जो भागफल आवे उसे १=) का गुणा दो और जो गुणनफल आवे उसे ४० का गुणा दो, ४० का गुणा इसलिये दिया गया कि हमने मणो को सेर माना था।

रीति –३।–) ५३ (१६
५३
×

१६ को
१=) से गुणा
१८) आया
१८×४०=७२०) उत्तर।

उदाहरण (९) ८=) की ऽ३। तो ५३ऽ का क्या दाम ?

ऽ३।) ५३ मण (१६
५२
१ शेष को
८= गुणा
३।) ८= (२॥
६॥
१॥=
१॥=
×

१६ को
८=) से गुणा
१३०) आया
२॥) जोडा
१३२॥)

१३२॥)×४०=५३००) उत्तर।

उदाहरण (१०) १) की ऽ।= छटाक तो ४) भर का क्या दाम ?

(१ छटांक में ५ रुपये होते हैं, ६ छटांक में ३० रुपये होंगे।)

रीति— ४ रु० भर को

१) का गुणा

```
३० रु० ) ४ रु० भर ( ० रु०
          १६
३०    )  ६४  ( २ आ०
          ६०
           ४
          १६
३०    )  ६४  ( २ आनी
          ६०
           ४
```

=) २ आनी उत्तर।

उदाहरण (११) १) की ऽ४)।।। भर तो २)।। की कितनी ?

रीति—४)।।। को २)।। से गुणा, ऽ८≡।।६ मानी उत्तर।

नोट—पैसा-पैसा का गुणनफल मानियो में आता है,)।।।×)।।=६ मानी

३ पैसा × १ पैसा = ३ मानी।

अभ्यास माला २६

(१) २।।) की ऽ५ तो १०।।) की कितनी ?

(२) २) की ऽ३।। तो ८) की कितनी ?

(३) ३।।) की ऽ७ तो १५।।) की कितनी ?

(४) १।=) की ऽ२– तो २०।।) की कितनी ?

(५) ३≡) की ऽ२२।– तो ऽ३।। का क्या दाम ?

(६) २।≡) की ऽ३९ तो ऽ५।।। का क्या दाम ?

(७) २।≡)॥ की ʃ२॥ तो ʃ१२॥ का क्या दाम ?
(८) ३।=) की ʃ५।– तो ॥।–) की कितनी ?
(९) १।≡) की ʃ३।= तो ३५॥) की कितनी ?
(१०) १–) की ʃ२≡ तो १७॥ʃ मन का क्या दाम ? (तीसरी ऊपरवाडी से)
(११) ३=) की ʃ७॥।– तो २८॥ʃ१। की क्या कीमत ?
(१२) १) की ʃ। छटाक तो २॥ रुपये भर का क्या दाम ?
(१३) ३॥) की ʃ७॥।= तो १००) की कितनी ? (पहली ऊपरवाडी से)
(१४) ३॥–) की ʃ५॥।≡ तो १०ʃ१। का क्या दाम ? (पाचवी ऊपरवाडी से)

दूसरा कदम—हिसाब मणो के (लेखा मणाँ रा)।

उदाहरण (१) २) की ʃ४॥ तो ९ʃ की क्या कीमत ?

[भाग समान जाति में लगता है और गुणा विजाति में। ४॥ सेर है, अतः समान जाति बनाने के लिये ९ मन के सेर बनाने होगे। ९ मन को ४० से गुणा देने पर ३६० सेर होंगे। तब ४॥ सेर और ३६० सेर स्वजाति या समान राशि में हो जायेंगे।]

९ मन × ४० = ३६० सेर
२) से गुणा

भाग ४॥ सेर) ७२० सेर (१६०)
७२० सेर
×

१६०) उत्तर

ऊपरवाडी—९ मन को २) से सीधा गुणा कर दो और ४॥ सेर का भाग दे दो–जो भागफल आवे उसे ४० का गुणा कर दो। जवाब रु० आना आनी में आयगा।

९ मन को
२) का गुणा

भाग ४॥ सेर) १८ मन (४
१८ मन
×

४ × ४० = १६०) उत्तर

उदाहरण (२) १) की ऽ४।।।=।। तो ७८।।ऽ९।।।- की क्या कीमत ?

ऊपरवाडी से—

७८।। मन को
१) का गुणा

भाग ४।।।=।। सेर) ७८।। मन (१६
७८।।
×

१६ को
४० से गुणा
६४०)

९।।।- सेर को
१) का गुणा

भाग ४।।।=।। सेर) ९।।।- सेर (२)
९।।।-
×

७८।।ऽ की कीमत = ६४०)
ऽ९।।।- " = २)
६४२) उत्तर

उदाहरण (३) १) की ऽ५।=।। तो ८७ऽ४।-। की क्या कीमत ?

रीति—८७ मन को
१) से गुणा

भाग ५।=।। सेर) ८७ मन (१६
८६।। मन
।। मन

$१६ \times ४० = ६४०)$

जो ।। मन शेष बचा है, उसे ४० से गुणा करके सेर बनाओ और उसमें ४।-। सेर जोड़ दो। २४।-। सेर हुए।

२४।-। सेर को
१ रु० का गुणा

५।=।। सेर) २४।-। सेर (४ रु०
२१।।=
२।।≡।

१६ गुणा

५।=।।) ४३। (८ आना
४३।
×

६४०) में
४।।) जोड़ा
६४४।।) उत्तर

उदाहरण (४) २७।।।-) की १ऽ मण तो २४ऽ८।।। के क्या दाम?

रीति—२४ मण को
२७।।।- का गुणा
६४८ . . (२७×२४)
१८. . . .(२४ पूणे, १८)
१।। . (२४ आने, १।।)
१ मण) ६६७।। मण (६६७।। रु०
६६७।। मण
×

२४ मण का दाम=६६७।।)

अब ८।।। सेर को
२७।।।- का गुणा
४० सेर) २४३।-।।। सेर (६ रु०
२४० सेर
३।-।।। शेष
१६ गुणा
४० सेर) ५३।।। (१ आ०
४०
१३।।।
१६ गुणा
४० सेर) २२० (५।। आनी
२२०
×

२४ऽ के दाम=६६७।।)
ऽ८।।। के दाम=६-)५।। आनी
६७३।।-)५।। आनी

या, ६७३।।-)।१।। उत्तर।

नोट—यदि हम ८।।। सेर के मण बना लेवें तो सवाल और भी सरल हो जायगा। ८।।। सेर बराबर है =।। मण के। अत. २७।।।-) को २४=।।ऽ मण का गुणा कर देने से उत्तर जल्दी आ जायगा। (देखो अगला उदाहरण)

उदाहरण (५) ३१।) की १ऽ मण तो ऽ३२।। सेर के क्या दाम?

साधारण रीति—३२।। सेर को ३१।) का गुणा और गुणनफल को ४० का भाग, आवे सो रुपया-आना-आनी।

सरल रीति—भाव १ मण में दिया हुआ है। इसलिये ३२॥ सेर के यदि मण बना लिये जायँ तो सावल सरल बन जायगा। ३० सेर को पौन मण या ॥।ऽ मण कह सकते हैं। २॥ सेर को ‒ऽ मण कह सकते हैं। इसलिये ३२॥ सेर ॥।‒ऽ मण हुए। ऊपर के सवाल का यह रूप बना—

३१।) की १ऽ मण तो, ॥।‒ऽ मण के क्या दाम ?

रीति—३१। को
॥।‒ का गुणा
२३।≡. .. . (३१। को ॥।) से गुणा)
१॥।≡।. . . . (३१। को ‒) का गुणा)
भाग १ मण) २५।=)। मण (२५।=)। रु०
२५।=)। उत्तर

नोट—छात्र सावधानी से याद कर लें—२॥ सेर का ‒ऽ मण; ५ सेर का =ऽ मण, ७॥ सेर का ≡ऽ मण; १० सेर का ।ऽ मण; १२॥ सेर का ।‒ऽ मण; १५ सेर का ।=ऽ मण, १७॥ सेर का ।≡ऽ मण और २० सेर का ॥ऽ मण होता है।

गुर—जितने रुपयो की १ऽ मण ऽ२॥ सेर के उतने ही आने, जैसे ११) की १ऽ मण कोई वस्तु आती है, तो ऽ२॥ सेर के ॥≡) आने होंगे।

उदाहरण (६) २४) की १ऽ तो ऽ।‒ छटाक भर की क्या कीमत ?

रीति—२४ रु० को
५ छटाँक का गुणा
४० सेर) १२० छटाँक (३ आने
१२०
×   ≡) उत्तर।

अथवा—
५ छटाँक = २ आनी मण
२४ × २ आनी = ४८ आनिया
= ≡) उत्तर।

नोट—सेर को सेर का भाग देने से भागफल में रुपये, आने, आनी आयेंगे, छटाँक को सेर का भाग देने से भागफल में आने-आनी आयेंगे।

उदाहरण (७) १) का ऽ।=।। भर वेजीटेबल घी आवे, तो २॥ऽ३ का दाम बताओ।

रीति—२॥ मन को
४० से गुणा
१०० सेर
३ सेर मिलाया

६॥ छ०) १०३ सेर (१५ × १६ = २४०)
९७॥
५॥ सेर शेष
१६

६॥ छटाँक) ८८ छटाँक (१३) रु०
८४॥
३॥
१६ गुणा

६॥) ५६ (८ आना
५२
४
१६ गुणा

६॥) ६४ (९ आनी
५८॥ लगभग २ पैसा।

२४०
१३॥)॥
२५३॥)॥ उत्तर।

नोट—यह हम फिर याद दिलाते हैं कि—

(१) भाग स्वजाति अर्थात् समान जाति की राशि का ही लगता है।

(२) मण को मण से भाग देने पर भागफल में रुपये आयेंगे। सेर को सेर से, छटांको को छटांको से, तोलो को तोलो से भाग देने पर भागफल में रुपये आयेंगे अर्थात् लावणा और भाव समान राशि के होने पर भागफल में रुपये आयेंगे।

(३) जहाँ आप समान राशि में भाग नही देते हैं वहाँ भागफल लाते वक्त सावधानी रखनी होगी। जैसे—

सेर को छटांक से भाग देने पर जो भागफल आवे उसे १६ का गुणा करना होगा। गुणा देने पर जितने आवें उतने ही रुपये होंगे। जो सेर शेष बचें उसमें १६ का गुणा देकर छटांक बनाना होगा। छटांक को छटांको से भाग देने पर जो भागफल आवे उतने रुपये होंगे। जो शेष बचे उसे १६ का गुणा देकर भाग देने से भागफल में आनियां आयेंगी।

उदाहरण (८) २८॥) की १५ मण तो १९९॥) की कितनी?

रीति—१९९॥रु० को
१ मण का गुणा

२८॥ रु०) १९९॥ मण (७ मण
१९९॥ मण
×

७ मण उत्तर।

उदाहरण (९) २४) की १५ मण तो ४॥) की कितनी?

रीति— ४॥ रु० को
१ मण का गुणा

२४ रु०) ४॥ मण (० मण
४० का गुणा

२४ रु०) १८० सेर (७ सेर
१६८ सेर

१॥) १२ (८ छटांक
१२
×

७॥ सेर उत्तर।

व्याख्या—४॥ मण को २४ का भाग नहीं जाता। अतः मण कुछ नहीं आयगा। ४॥ मण को ४० का गुणा देकर सेर बनाया। तो १८० सेर आया १८० सेर को २४ का भाग दिया, तो ७ सेर आया। १८० सेर में १६८ सेर बाकी निकाला, तो शेष बचा १२ सेर। १२ सेर को १६ का गुणा देकर छटांक बनाओ और २४ का भाग दो। भागफल में छटांक आयेंगे।

अथवा—२४ का आना फलाओ तो १॥ आया। १२ को १॥ का भाग दे दो—भागफल में छटांक आयेंगे।

उदाहरण (१०) २४) की १५ मण तो ।)॥ की कितनी ?

१ मण को ४० का गुणा देकर सेर बनाओ।

रीति—४॥ आनो को
४० सेर का गुणा

रु० २४) १८० छटाँक (७ छटाँक
१६८ छटाँक
१२ छटाँक
१६ गुणा

२४) १९२ छदाम या आनी (८ छदाम या ८ आनी
१९२ छदाम
×
ऽ।≡॥ भर उत्तर।

उदाहरण (११) ॥=) की १५ मण तो ४) की कितनी ?

नोट—यहाँ एक तरफ १० आने है और दूसरी तरफ ४ रुपये है। दोनो तरफ आने हो जाने से सवाल आसान बन जायगा।

१० आने की १ मण तो ६४ आने की कितने मण ?
अर्थात्—१० रु० की १ मण तो ६४ रु० की कितनी ?

रीति— ६४ को
१ मण का गुणा

१०) ६४ मण (६ मण
६०
४ मण
४० गुणा

१०) १६० सेर (१६ सेर
१६०
× ६ऽ१६ उत्तर।

दूसरी रीति—४ रु० को
१ मण का गुणा

॥=) ४ मण (६ मण
३॥। मण
। मण
४० गुणा

॥=) १० सेर (१६ सेर
१० सेर
× ६ऽ१६ उत्तर।

अभ्यास माला ३०

(१) ३) की ऽ६ तो ३ऽ का क्या दाम ?
(२) ४॥) की ऽ१३॥ तो ॥।ऽ६ का क्या दाम ?
(३) २॥) की ऽ७॥ तो ऽ ५ऽ१ का क्या दाम ?
(४) २४) की १ऽ मण तो ऽ२॥ का क्या दाम ?
(५) ३) की ऽ४॥ तो ७॥ मण का क्या दाम ?
(६) १) की ऽ४॥।= तो मण ७,८॥, सेर २।, ॥। के क्या दाम ?
(७) २४॥) की १ मण तो १०२ऽ८॥। के क्या दाम ?
(८) २०॥) की १ मण तो ७१॥।) की कित्ती ?
(९) २।=) की ३९ सेर तो ऽ६॥। का क्या दाम ?
(१०) ६२॥) की १ऽ मण तो ऽ१७॥ सेर का क्या दाम ? (देखो उदा० ५)
(११) ३५॥) की १ऽ मण तो ऽ॥= भर का क्या दाम ?
(१२) ३०=) की १ऽ१२॥ तो २३ऽ का क्या दाम ?
(१३) ४५॥।) की १ऽ मण तो ॥=) की कित्ती ?
(१४) ६) की १ऽ१० तो ।-) की कितनी ?
(१५) ॥=) की १ऽ तो १) की कितनी ?

तीसरा कदम—मणो के सवाल करने के भिन्न-भिन्न तरीके—

[क] एक मण की कीमत मालूम होने पर सेरो की कीमत मालूम करने की सरल रीति ।

उदाहरण (१) ३१।) की १ऽ मण तो ऽ३२॥ सेर का क्या दाम ?

[रीति—जितने सेर हो, उनको एक मण की लागत से गुणा करो । जो गुणनफल आवे उसके दाहिनी ओर का एक अक अर्थात् इकाई का एक अंक आने पैसों सहित दबा दो । अब जो अंक शेष बचें उन सबको चवन्नी समझो । इन

अको को ४ का भाग देने पर अर्थात् पाव का पहाडा फला लेने पर जो आवे वे रुपये होगे। अब इकाई वाले अंक को जिसे दबाया था ४ से गुणा कर दो। जो गुणनफल आवे उसकी दाहिनी ओर का एक अंक अर्थात् इकाई का अँक पहले की तरह दबा दो। जो बाईं ओर शेष अंक रहे, उनको आना मानो। इन आनो को पहले आये हुए रुपयो में जोड़ो दो। अब जो इकाई का अक दबाया था, उसको १० का गुणा दे दो। जो गुणनफल आवे उनको दाम मानो। २५ दाम का १ पैसा होता है और १०० दाम का १ आना। दामो को २५ का भाग देने से पैसे आ जायँगे। इन पैसों को पहले आये हुए रुपये-आनों में जोड दो। जो कुल जोड़ आयगा, वही उत्तर होगा। यह ४० से भाग देने का दशमलव सिद्धान्त है।]

फलावट— ३१। रु० को
३२॥ सेर का गुणा
९९२
८
१५॥=
१०१ |५॥= गुणनफल में से इकाई का अंक दबाया।

अब १०१ को ४ का भाग दो या पाव का पहाडा काम में लो—

१०० पौवा २५ १ पौव ।) २५।)	दबे हुए अँक ५॥= को ४ से गुणा २ | २॥ इकाई का अँक दबाया

२ जो विना दबा हुआ रहा उसे =) मानो, इसे २५।) में जोड़ दो। दबे हुए

अँक २॥ को— १० से गुणा २५ दाम=१ पैसा	२५।) =))। २५।=)। उत्तर।

उदाहरण (२) ६२॥) का १) तो)१७॥ सेर का क्या दाम ?

(१) साधारण रीति से—६२॥ रु० को
१७॥ सेर का गुणा

१ मण=४० सेर का भाग) १०९३॥। सेर (२७ रु०
८०
२९३॥।
२८०
२॥) १३॥। (५॥ आना
१३॥।
×

२७।-)॥ उत्तर।

(२) दशमलव सिद्धान्त से—६२॥ रु० को
१७॥ सेर का गुणा
१०९ | ३॥। इकाई का अंक दबाया

अब १०९ को ४ का भाग दो—
१०० पौवा] २५)
९ पौवे] २॥)
२७॥)
-)
)॥
२७।-)॥ उत्तर

दबे हुए अंक ३॥। को
४ से गुणा
१ | ५ इकाई का अंक दबाया
१ को -) मानो और २७॥) में जोड़ दो।
दबे हुए अंक ५ को
१० से गुणा
५० दाम=२ पैसे

(३) "लाग या ऊपरवाड़ी से—इस सवाल में लाग भी पूरी बैठती है।

१७॥ सेर को १ मण याने ४० सेर का भाग दो। भाग नहीं जाता इसलिये ४० के आने फलाओ, २॥ हुए। १७॥ को २॥ से भाग दो, ७ बार गया। ।≡) आये। ६२॥ को ७ आने का गुणा कर दो, गुणनफल उत्तर होगा।

६२॥ को
७ आने का गुणा
४३७॥—इसको १६ का भाग दो या आने फलाओ।

४०० के २५)
३७ आने के २।-)
।।) आने के ८ आनी
२७।-)८ आनी या २७।-)।। उत्तर।

[ख] एक मण की कीमत मालूम होने पर छटाँको की कीमत मालूम करने की सरल रीति--

उदाहरण (१) ३५।।) की १) मण तो)।।= छटाँक भर की क्या कीमत ?

(नियम--जितनी छटाँक हो उनको एक मण की लागत से गुणा करो। जो गुणनफल आवे उसके दाहिनी ओर का एक अँक अर्थात् इकाई का एक अँक दबा दो। अब बाईं ओर जो शेष अँक बचे हैं, उनको पैसे मानो। (पैसो को ४ से भाग देने पर आने बन जाते हैं।) दबे हुए अँक को आनो, पैसों सहित २।। का गुणा दे दो--जो गुणनफल आवे उसे दाम समझो। २५ दाम का एक १ पैसा या ३ पाई होती है। दामो को २५ से भाग देने पर पैसे आयेंगे)

फलावट-- ३५।। रु० को
(दशमलव रीति से) १० छटाँक का गुणा
३५ | ५ इकाई का अँक

३५ पैसे हुए
या ।।)।।।
१।। पाई
।।)।।। १।। पाई उत्तर।

दबे हुए अँक ५ को
२।। गुणा
१२।। दाम या आधा पैसा या १।। पाई

"लाग" या ऊपरवाडी से--)।।= भर (या १० छटाँक) के मण बना लेने से सवाल सरल बन जायगा। ध्यान रहे २।। सेर बराबर है -) मण (एक आना मण) के और २।। छटाँक बराबर है १ आनी मण के। इसलिए १० छटाँक बराबर है ४ आनी या १ पैसा मण के।

फलावट—३५॥ को

१ पैसा मण गुणा

१ऽ मण) ३५॥ पैसा मण (३५॥ पैसा उत्तर।

३५॥ पैसा मण

×

गुर—जितने रुपये मण, १० छटाँक के उतने ही पैसे।

उदाहरण (२) २५।=) की १ऽ मण तो ऽ।≡॥ छटाँक की क्या कीमत ?

रीति—२५।=) को

७॥ का गुणा

१९ | ०।~) इकाई का एक अंक दबाया।

अथवा—७॥ छटाँक=३ आनी मण, २५।=) को ३ का गुणा देकर दो बार आने फलालो।

१९ पैसे हुए

अर्थात् ।)॥।

।~) को

२॥ से गुणा

॥।)॥ दाम

अर्थात् पूरा एक दाम भी नही इसलिये ।)॥। उत्तर।

[ग] व्यवहार गणित द्वारा—एक वस्तु का दाम मालूम होने पर उसी प्रकार की कई वस्तुओ का दाम हम गुणा द्वारा मालूम कर सकते है; परन्तु साधारण पढे लिखे लोग विशेषकर स्त्रियाँ दूसरे तरीके से ही ऐसे सवालो को निकाल लिया करती है। इस रीति का नाम व्यवहार गणित है। जैसे— एक टोपी का दाम १॥) है तो २० टोपियो का क्या दाम होगा ? १ रु० के हिसाब से तो २० टोपियों का २०) हो गया और ॥) के हिसाब से २० टोपियो का दाम १०) हो गया। अतः २० टोपियो का दाम १॥) के हिसाब से ३०) हुए। व्यापारी लोग जटिल प्रश्नों को हल करने के लिये भी यही प्रणाली काम में लेते हैं। इसमें व्यर्थ की गुणा करने की जरूरत नहीं पडती। जैसे कि नीचे के उदाहरणो से स्पष्ट हो जायगा—

उदाहरण (१) ३१।) की १ऽ मण तो ऽ३२॥ सेर का क्या दाम ?

रीति—२० सेर का दाम=१५॥=) (मण के दाम से आधा।)

१० सेर का दाम=७॥‌-) (२० सेर के दामों से आधा।)

२॥ सेर का दाम=१॥≡)॥ (जितने रुपये मण, २॥ सेर के उतने ही आने; ३१। आने या १॥≡)॥)

३२॥ सेर का दाम=२५।=)॥ उत्तर—

उदाहरण (२) ४१॥=) की १ऽ मण तो ५।ऽ८= के क्या दाम ?

५ऽ मण का दाम=२०८=) (१ मण के दाम का ५ गुणा।)

ऽ१० सेर का दाम=१०।=)॥ (१ मण के दाम का चौथा भाग।

ऽ५ सेर का दाम=५≡)। (१० सेर के दाम का आधा।)

ऽ२॥ सेर का दाम=२॥-)॥ २ आनी (जितने रु० मण, २॥ सेर के उतने ही आने।

ऽ॥= छटांक का दाम=॥=)६॥ आनी (जितने रु० मण, १० छटांक के उतने ही पैसे, ४१॥=) को पैसे मानकर ४ का भाग देने से ॥=)६॥ आनी आये।)

५।ऽ८= के दाम=२२६॥≡)।८॥ आनी

या, २२६॥≡)॥ आध आनी उत्तर।

अभ्यास माला ३१

(१) दशमलव सिद्धान्त द्वारा दाम मालूम करो—

(१) १२॥।) की १ मण तो ऽ५॥= के क्या दाम ?

(२) ३४॥)॥ की १ मण तो ऽ३= के क्या दाम ?

(३) ४१॥=) की १ मण तो ऽ८= के क्या दाम ?

(४) ८६॥) की १ऽ मण तो ऽ।= छटाक का क्या दाम ?

(५) १४॥) की १ऽ मण तो ऽ॥≡॥ ख छटाक के क्या दाम ?

(६) ३५॥) की १ऽ मण तो ऽ॥= छटाक के क्या दाम ?

(२) गुर या ऊपरवाड़ी से दाम निकालो—

(१) ३५) की १ मण तो ऽ२॥ के क्या दाम ?

(२) ३६॥=) की १ मण तो ऽ३॥। के क्या दाम ?

(३) ४४॥।) की १ मण तो ऽ॥= के क्या दाम ?

(४) ३८॥) की १ मण तो ऽ।- के क्या दाम ?

(३) व्यवहार गणित द्वारा दाम मालूम करो—

(१) १२॥।) की १ऽ मण तो ३ऽ५॥= के क्या दाम ?

(२) १४॥) की १ऽ मण तो ऽ॥।≡ के क्या दाम ?

(३) ४१॥=) की १ऽ मण तो ५॥।ऽ८= के क्या दाम ?

(४) ३८॥।=)। की १ऽ मण तो ३॥ऽ५॥।≡ के क्या दाम ??

[घ] मणो के सवाल मे काम आनेवाले उपयोगी गुर—

(१) जितने रुपये की १ मण ऽ२॥ सेर के उतने ही आने, ऽ१। के उतने ही आधे आने, ऽ॥= छटांक भर के उतने ही पैसे, ऽ।- छटांक भर के उतने ही अधेले, ऽ=॥ छटांक भर के उतने ही छदाम (या आनियां), ऽ-। छटांक भर की उतनी ही दमडियाँ होती है। (४ छदाम=१ पैसा; ८ दमडी=१ पैसा।)

जैसे—२४) की १ऽ मण तो ऽ२॥ सेर के २४ आने, ऽ१। सेर के २४ आधाने, ऽ॥= छटांक भर के २४ पैसे, ऽ।- छटांक भर के २४ अधेले, ऽ=॥ छटांक भर की २४ छदामें, ऽ।- छटांक भर की २४ दमडियाँ होंगी। (२) जितने आने मन कोई चीज मिलती हैं उतने ही छदामो की ऽ२॥ सेर मिलेगी। जैसे—॥) की १ मण तो २॥ सेर के ८ छदाम या २ पैसे होगे।

(२) जितने रुपयों की १ मण, १ छटांक के उतने ही आँक। यहाँ १० आँक का १ पैसा मानो। पाव भर के उतने ही आँक, यहाँ १० आँक का १ आना मानो।

जैसे—६०) की १ऽ मण तो ऽ- छटांक के क्या दाम ?

६० आँक याने -)॥

(३) जितने रुपये की १ मण, ७॥ छटांक के उतने ही पौन पैसे ।

जैसे—२०) की १/ मण तो /।≈॥ के क्या दाम ?

२० पूणे, १५ पैसे या ≡)॥। उत्तर ।

(४) जितने रुपये की १/ मण, १२॥ छटांक के उतने ही १। गुणे पैसे।

जैसे—८) की १/ मण तो १२॥ छटांक के क्या दाम ?

८ सवैया, १० पैसे उत्तर ।

(५) जितने रुपये की १ मण, १५ छटांक के उतने ही १॥ गुणे पैसे ।

जैसे—१२) की १/ मण तो /।।।≡ छटांक के क्या दाम ।

१२ डोढा, १८ पैसे या ।)॥ उत्तर ।

(६) जितने रुपये की १ मण, १ सेर के उतने ही आँक । यहाँ २॥ आँक का १ आना मानो ।

जैसे—४२॥) की १/ मण तो /१ सेर का क्या दाम ?

२॥) ४२॥ आँक (१७ आने या १-) उत्तर ।
४२॥ आँक
×

(७) जितने रुपये की १ मण, /१॥- के उतने ही २॥ गुणे पैसे ।

जैसे—१२) की १/ मण तो /१॥- के क्या दाम ?

१२ ढाया, ३० पैसे या ।≡)॥ उत्तर ।

(८) जितने रुपये की १ मण, /१।।।= के उतने ही पौन आने ।

जैसे—२५) की १/ मण तो /१।।।= के क्या दाम ?

२५ पूणे, १८।।। आने या १=)।।। उत्तर ।

नोट—मण के गुर किस तरह बनाये जाते हैं, इस पर थोड़ा-सा प्रकाश डाला जायगा, जिससे छात्र स्वयं गुर या ऊपरवाडी निकालना सीख जायें। यह नीचे के उदाहरणों से स्पष्ट हो जायगा—

(१) १२) का १ मण तो ऽ३= के क्या दाम ?

यदि हम ऽ३= के मण बना लेंवे तो सवाल सरल हो जायगा। सेर ३= को ४० का भाग दो, भाग नहीं जाता। ३= को १६ से गुणा देकर आने बनालो, ५० आने आये।

```
४० ) ५० आने ( १। आना
     ५०
     ——
      ×
```

अतः ऽ३= का मण बना ―।ऽ (सवा आना मण) तथा ऊपर के सवाल का रूप बना—१२) का १ऽ मण तो ―।ऽ मण के दाम ?

१२ को १। आने का गुणा दिया; १५ आना उत्तर।

गुर निकला—जितने रुपये का १ मण, ऽ३= के उतने ही सवाये आने।

(२) १५) का १ऽ मण तो ऽ३।।। के क्या दाम ?

३।।। × १६ = ६० आने

```
४० ) ६० आने ( १।। आना
     ६०
     ——
      ×
```

अत. ३।।। सेर का मण बना ―।।ऽ

१ मण के दाम १५) रु० है तो ―।।ऽ मण के दाम,

१५ × डेढ़ आना, = २२।। आने उत्तर।

गुर निकला—

जितने रुपये की १ मण कोई चीज आती हो तो उनके ड्योढे आनो की ऽ३।।। आयगी।

इसी तरह २। गुने आनों की ऽ५।।=

२।। गुने आनो की ऽ६।

२।।। गुने आनो की ऽ६।।।=

३ गुने आनो की ऽ७॥
३। गुने आनो की ऽ८=
३॥ गुने आनो की ऽ८।॥
३।॥ गुने आनो की ऽ९।=

(९) जितने आनों की १ सेर, उतने ही छदामों की एक छटांक आयगी।

अभ्यास माला ३२

[क] नीचे लिखे सेरो के मण बनाओ—

२॥ सेर, ५ सेर, ७॥ सेर, १२॥ सेर, १५ सेर, १७॥ सेर, ५॥= सेर, ४।=, ६। सेर, ६।॥= सेर, १।॥= सेर, ऽ=॥; ऽ।-; ऽ॥=

[ख] गुर की सहायता से मुह जवानी उत्तर निकालो—

(१) १८) की १ मण कोई वस्तु बिकती है तो ऽ५॥=, के क्या दाम होगे ?
(२) ४४) की १ मण तो ऽ५ के क्या दाम ?
(३) ३०) की १ मण तो ऽ४।= के क्या दाम ?
(४) २२) की १ मण तो ऽ३।॥ के क्या दाम ?
(५) ९) की १ मण तो ऽ७॥ के क्या दाम ?
(६) १२) की १ मण तो ऽ८।॥ के क्या दाम ?
(७) ७२) का १ मण घी बिकता हो तो ऽ१।॥= के क्या दाम होगे ?
(८) २१) की १ मण तो ऽ२॥ के क्या दाम ?
(९) २५) की १ मण तो ऽ१ के क्या दाम ?
(१०) २४) की १ मण दाल मिलती है तो १५ छटाक के क्या दाम ?
(११) ३२) की १ मण तो ऽ॥= छटाक के क्या दाम।
(१२) १६) की १ मण तो ऽ।॥≡ के क्या दाम ?
(१३) १४) की १ मण तो ऽ१॥- के क्या दाम ?

अध्याय २३

हिसाब खुदरा भाव के (लेखा परचूणी रा)

परचूंण का मतलब हैं फुटकर या खुदरा। इस पाटी में भी तीन राशियां रहती हं, लेकिन इसमें भाव तथा तोल आदि आनों-पैसों सहित दिया रहता है। इन सवालो को करने की वही रीति है जो "कित्ती" तथा "भर" के सवालों की है।

उदाहरण (१) ।।=)।। की ऽ।।।≡।।। तो ऽ७५ का क्या दाम ?

[जो चीज ।।=)।। को ऽ।।।≡।।। छटांक बिकती है, वह १०।।) की ऽ१५।।। बिकेगी। दोनों तरफ १६ का गुणा दिया तो आने तो रुपये बन गये और छटांक सेर बन गये। अत. ऊपर के सवाल का यह रूप बना—१०।।) की ऽ१५।।। तो ऽ७५ सेर का क्या दाम ?]

फलावट (१) ७५ सेर को १०।।) का गुणा देकर गुणनफल को १५।।। सेर का भाग दे दो—५०) उत्तर।

अथवा (२) ७५ सेर को १०।। आने का गुणा करने से ७८७।। छटांक गुणनफल आया। ७८७।। छटांक को १५।।। छटांक से भाग दो—५०) उत्तर।

पहली ऊपरवाडी से—यह मालूम करो कि १ रु० की कितनी आई। १५।।। सेर को १०।। का भाग दो। भागफल १।। सेर आयगा। १) की ऽ१।। तो ऽ७५ का क्या दाम मालूम करो। ५०) उत्तर।

उदाहरण (२) २।।=)।। की ऽ।।।-।। तो १२।।-)।। की कितनी ?

[नोट—ऊपर के उदाहरण में दोनो तरफ आने थे, अतः १६ का गुणा दोनों तरफ दिया गया। इस उदाहरण में एक तरफ रुपये-आने-पैसे २।।=)।। हैं और दूसरी तरफ आने-पैसे ऽ।।।-।। हैं। यदि हम इस सवाल को सरल बनाना चाहें और पैसो को उड़ा देना चाहे, तो दोनो तरफ ४ का गुणा देना होगा। २।।=।। को ४ का गुणा देने से १०।।=) हुआ और ऽ।।।-।। को ४ से गुणा देने पर ऽ३।=- बना।] ऊपर के सवाल का रूप यह बना—

१०॥=) की ९३।= तो १२॥-)॥ की कितनी ?

छेडली ऊपरवाडी से—१०॥=) १२॥-॥ (१
१०॥=
१॥।=॥ शेष को
३।= का गुणा
१०॥=) ६॥= ५ (० रु०
१६ गुणा
१०॥=) १०६।- (१० आना
१०६।

१ को
३।= (गुणा)
३।=
॥=) जोडा
लगभग ९४ उत्तर

उदाहरण (३) १-)॥ की ९१॥=। तो २६९३॥ सेर का क्या दाम ?

नोट—छात्रो के मनोरजनार्थ इस सवाल को हम भिन्न-भिन्न रीतियो से हल करके दिखायेंगे।

पहली ऊपरवाडी से—रु० १-॥) १॥=। सेर (१॥ सेर
१॥=। सेर
×

सवाल बना—१) की ९१॥ तो २६९३॥ सेर के क्या दाम ?

सेर १॥) २६ मण ($१७ \times ४० = ६८०)$
२५॥
॥
४० गुणा
२० सेर
३॥ सेर .. [३॥ सेर × १)]
सेर १॥) २३॥ (१५ रु०
२२॥
१
१६
सेर १॥) १६ (१० आना ८ पाई
१६
×

६८०
१५॥= ८ पाई
६९५॥=)८ पाई उत्तर।

दूसरी रीति—१≡)॥ की ८११॥=। तो २६८३॥ सेर का क्या दाम ?

४ गुणा　४ गुणा

४।=) की ८६॥– तो २६८३॥ सेर का क्या दाम ?

२६ मण को
४।= का गुणा (भरने छेडले रे गुणा)

सेर ६॥–) ११३॥। मण (१७×४०=६८०)
१११॥–
२≡
४०
८७॥ सेर
१५।– सेर (३॥ सेर×४।=))
सेर ६॥) १०२॥।– सेर (१५॥= १० आनी

६८०)
१५॥=)१० आनी
६९५॥=)१० आनी
उत्तर।

तीसरी रीति—　१≡)॥ की　८११॥=। तो २६८३॥ सेर के ?
(पाँचवी ऊपरवाडी से) १६ गुणा　१६ गुणा
१७॥) की　८२६। तो २६८३॥ सेर के ?

१७॥ और २६। दोनो ही ५ से पूरे-पूरे कटते हैं, १७॥ को ५ से भाग देने पर ३॥ आयगा, २६। को ५ से भाग देने पर ५। आयगा, अत. ऊपर के सवाल का रूप यह बना—३॥) की ८५। तो २६८३॥ सेर का क्या दाम ?

२६ मण को
३॥ का गुणा

सेर ५।) ९१ मण (१७×४०=६८०)
८९। मण
१॥। मण
४० गुणा
७० सेर
१२। सेर [८३॥ को ३॥) का गुणा]
सेर ५।) ८२। सेर (१५॥=८ पाई
८२।
×

६८०
१५॥=८ पाई
६९५॥=)८ पाई उ०

(इस सवाल में ५ की "लाग" फिट बैठी ।)

चौथी रीति---१~)॥ की ऽ१॥=। तो २६ऽ३॥ सेर रा

(बीचली ऊपरवाडी)

नोट---सहूलियत के लिये यहाँ हम भागफल ऊँचा रखकर किस प्रकार सवाल हल कर सकते हैं इसे छात्र सावधानी से समझें।

```
सेर १॥=। ) २६ मण ( १६
            २६। मण                     १६ को
            । मण (अधिक)                 १~)॥ से गुणा
            ४० गुणा                     १७॥
            १० सेर                      ४० का गुणा
            १~)॥ गुणा                   ७००)
            १०॥।≡ (फालतू या नाजायज सेर)
            ३॥।~। (खरा या जायज सेर, ऽ३॥×१~॥)
            ७~॥। (इतने फालतू सेरो के दाम घटाने हैं)
सेर १॥=। ) ७~॥। सेर ( ४ रु०
            ६॥~
            ॥)॥
            १६
  १॥=। )   ८॥। ( ५ (आना)
            ८≡।
            ॥)॥।
            १२ गुणा (आने में पाई १२)
  १॥=। )   ६॥~ ( ४ (पाई)
            ६॥~                     ७००) में से
            ×                        ४।~)४ पाई घटाया
                                     ६९५॥=८ पाई उत्तर।
```

नोट---मण को सेर का भाग देने पर जो भागफल आवे उसे ४० का गुणा देना होगा, गुणनफल रुपये होंगे।

उदाहरण (४) १।।।=)की ऽ१।।≡।।। तो ११।।ऽ२।। का क्या दाम ?

फलावट—१।।।=) को १६ का गुणा दिया तो १८।।।) हुआ और ऽ१।।≡।।। को १६ का गुणा दिया तो ऽ२७।।। हुआ। ऊपर के सवाल का रूप यह बना—

(पाँचवी ऊपरवाडी से)

१८।।।) की ऽ२७।।। तो ११।।ऽ२।। का क्या दाम ?

यह रूप तो बड़ा बोझल हो गया, गुणाकार और भाग में दिक्कत रहेगी। इसका यह बोझ उतारना चाहिए। यदि हम एक ऐसी सख्या का पता लगावें जो १८।।।) को तथा ऽ२७।।। को पूरा पूरा काट देवे तो हमारा काम बन जायगा। ३ से दोनो बराबर कट सकते हैं। १८।।। को ३ से भाग देने पर ६। आयेंगे और २७।।। को इसे भाग देने पर पूरे ९। आयेंगे। अत. ऊपर के सवाल का हलका रूप यह बना—

६।) की ऽ९। तो ११।।ऽ२।। का क्या दाम ?

२।। सेर को हम −ऽ एक आना मण कह सकते हैं, अतः सवाल बना—

६।) की −ऽ९। तो ११।।−ऽ का क्या दाम ?

खनली ऊपरवाडी से—

सेर ९।) ११।।− मण (१।
११।।− मण
×

१। को
४० का गुणा
५० सेर
६। का गुणा
३१२।।

३१२।।) उत्तर।

उदाहरण (५) २८।।।=)।। की १ऽ६। सेर तो २५ऽ मण का क्या दाम ?

सकेत—६। सेर के मण बनाओ। ६। सेर को ४० का भाग दो, =।। आया। यह =।। मण हुआ। जिस तरह २।। सेर को हम −ऽ एक आना मण कह सकते हैं, उसी तरह ६। सेर को =।।ऽ मण। १ऽ६। सेर बराबर है १=।।ऽ मण के। अतः सवाल का रूप बना—

२८।।।=)।। की १=।।) तो २५) का क्या दाम ?

दूसरी ऊपरवाडी से—२८।।।=।। को १=।। मण का भाग दें, तो भागफल २५) आयगा। यह १ मण का दाम हुआ। अतः सवाल का रूप यह बना—

२५) की १) तो २५) मण का क्या दाम ?

२५×२५=६२५) (पचिये पचिया, ६२५) उत्तर

उदाहरण (६) १=)।। की)२=।। तो ४३)५ का क्या दाम।

दूसरा रूप—१=)।। की)२=।। तो ४३=) मण का क्या दाम ?

खनली (बीचली) ऊपरवाडी से—२=।।) ४३= (२०

४३=

×

२० को १=।। का गुणा, २३=) आया।

२३= को

४० का गुणा

९२५) उत्तर।

उदाहरण (७) २।।=)।। का १ तोला भर तो)। भर का क्या दाम ?

रीति—१ सेर में माशा ८०० होते हैं। अत. पाव में माशा २०० होंगे। २००-माशे को २।।=)।। का गुणा और गुणनफल को १ तोला अर्थात् १२ माशा का भाग। ४४।)४ पाई उत्तर।

उदाहरण (८) ।-) की १ पाव तो)। की कितनी ?

रीति—।-)=२० पैसे। १ पाव=२० रु० भर।

सवाल बना—२० पैसे की २० रु० भर तो १ पैसे की कितनी ?

१ रु० भर उत्तर।

उदाहरण (९) ४३।।) की १) मण तो ४५ रु० भर के क्या दाम ?

रीति—५ रु० भर=१ छटाँक। ४५ रु० भर=९ छटाँक।

४३।।×९ छटाँक=३९१।। छटाँक=२४।=)।। सेर।

)२४।=)।। को ४० सेर से भाग दिया। ।।-)।।। उत्तर।

उदाहरण (१०) २२॥) का तोला १ तो ७५ सेर का क्या दाम ?

सकेत—(१ सेर=८०० माशा। अत' ७५ सेर=६०००० माशा।
१ तोला=१२ माशा।) ११२५००) उत्तर।

उदाहरण (११) २७) की १ऽ मण तो ऽ१।॥= की कितनी ?

सकेत—ऽ१।॥= बरावर है)॥ऽ मण। २७×)॥=२०। आना या
१।)। उत्तर।

अभ्यास माला ३३

(१) ॥-) की ऽ।= सेर तो ।॥≡) की कितनी ?
(२) २।=)॥ की ८।=)।॥ तो ऽ३॥ सेर का क्या दाम ?
(३) ॥=)॥ की ।॥≡)।॥ तो ७०) की कितनी ?
(४) ।॥=)॥ की ऽ१- तो ऽ२।॥-॥ की क्या कीमत ?
(५) २।-) की ऽ३।≡॥ तो १६ऽ६ के क्या दाम ?
(६) ॥-) की ऽ१।=॥ तो ७०।॥ऽ की क्या कीमत ?
(७) ।≡) की ऽ=१ छटाक तो ११ऽ४ की क्या कीमत ?
(८) ॥=) की ऽ॥ तो ऽ। पैसे की कितनी ?
(९) श्यामू मोदी की दूकान में नीचे लिखी चीजो का भाव इस प्रकार है—

भाव:—

(१) किशमिश	(२) काजू	(३) बादाम	(४) इलायची
३॥=) सेर	३।॥) सेर	४।=) सेर	१॥=)॥ की ऽ। भर
(५) मूग की दाल	(६) गुड	(७) मिर्च	(८) घी
।॥≡) सेर	।=)॥ सेर	।॥=) सेर	३।) सेर

ऊपर लिखे भाव से नीचे के सौदो के दाम फलाओ—

(१) किशमिश	(२) काजू	(३) बादाम	(४) इलायची
ऽ। भर	दो छटाँक	ऽ।=	ऽ१
(५) मूगकीदाल	(६) गुड	(७) मिर्च	(८) घी
ऽ=॥	ऽ।	ऽ=॥	ऽ१।॥

उदाहरण (१२) ५॥=) की ऽ७॥=तो ७५ऽ३ का क्या दाम ?

साधारण रीति—सेर ७॥=) ७५ मण

(बीचली ऊपरवाडी)—) ७०॥= मण (९

४= मण   ९×५॥=) =५०॥=)

५॥=) का गुणा ५०॥=)×४०=२०२५)

सेर ७॥=) २३≡। मण (२

१५॥।

७।≡।   २×४०=८०)....

४० गुणा

२९८= सेर में

जोडो १६॥।=सेर (३ सेर×५॥=) देखो सवाल

सेर ७॥=) ३१५ सेर (४०)

३१५

×

२०२५)
८०)
४०)
२१४५ रु० उत्तर।

पाँचवी ऊपरवाडी से—५॥=) की ऽ७॥= तो ७५ऽ३ का ?

१६ गुणा १६ गुणा

९०) की ऽ१२६ तो ७५ऽ३ का ?

९० और १२६ दोनो ही १८ से पूरे कट जाते हैं। सवाल बना—

५) की ऽ७ तो ७५ऽ३ का ?

बीचली ऊपरवाडी—सेर ७) ७५ मण (१०

७०

५ मण   १०×४०=४००

४०० × ५)=२०००)

४० गुणा

२०० सेर

५) का गुणा

१००० सेर

१५ सेर [ऽ३×५)]

सेर ७) १०१५ सेर (१४५ रु०

१०१५

×

२०००)
१४५)
उत्तर—२१४५) रु०

उदा० (१३) ४॥=) की ऽ६॥।≡ तो ८ऽ३ का क्या दाम ?

(छात्र ध्यान दें, यह सवाल कितने तरीको से किया जा सकता है ।)

साधारण रीति— ८ मण को

४॥=) गुणा ("भर नै छेडलै रा गुणा"—सूत्र)

सेर ६॥।≡) ३७ मण (५   ५×४०=२००)

३४॥≡

२।- मण

४० गुणा

९२॥ सेर में

मिलाया १३॥।= सेर [ऽ३×४॥=)]

सेर ६॥।≡) १०६।= सेर (१५ रु०

१०४-

२।-

१६ गुणा

६॥।≡) ३७ (५ आ०

३४॥≡

२।-

१२ का गुणा [आने में पाई १२]

६॥।≡) २७॥। (४ पा०   २००) में

२७॥।   १५।-)४ पाई जोड़ा

× =१५।-)४ पाई   २१५।-)४ उत्तर ।

दूसरी रीति —४॥=) में तथा ऽ६॥।≡ में ४ का भाग लग सकता है । अतः ४ का भाग देने पर सवाल का रूप बना—

१=॥) की ऽ१॥≡॥। तो ८ऽ ३ का क्या दाम ?

पहली ऊपरवाडीसे १=॥) १॥≡॥। (१॥ सेर

१॥≡॥।

×

१) की ऽ१॥ तो ८ऽ३ का क्या दाम ?

सवाल सरल बन गया । जवाब छात्र स्वय निकालें ।

तीसरी रीति·——४।।=) की ऽ६।।।≡ तो ८ऽ३ का ?

१६ गुणा　१६ गुणा

७४) की　ऽ१११ तो ८ऽ३ का ?

७४ और १११ को हम काटकर हलका बना सकते हैं। दोनो में ३७ का भाग बराबर जाता हैं। ७४ को ३७ का भाग देने पर २ आयँगे, १११ में ३७ का भाग देने पर ३ आयँगे। अत सवाल का रूप बना——

२) की ऽ३ तो ८ऽ३ का क्या दाम ?

उदा० (१४) ।।।=)।। की ऽ२)।। तो ३२।।ऽ५ का क्या दाम ?

साधारण रीति.——।।।=)।। को ४ का गुणा दिया, ३।।=) आया। ऽ२)।। को ४ का गुणा दिया तो ऽ९- आया। सवाल का रूप बना——३।।=) की ऽ९- तो ३२।।ऽ५ का क्या दाम।

३२।। मण को
३।।= का गुणा

सेर ९-) ११७।।।- मण (१३　　१३×४०=५२०)
११७।।।-
×

५ सेर को
३।।= का गुणा

सेर ९-) १८= सेर (२ रु०　　५२०) में
१८=　　२) जोडे
×　=२) रु०　　५२२) उत्तर।

दूसरी रीति——३।।=) ९- (२।।
९-
×

सवाल बना——१) की ऽ२।। तो ३२।।ऽ५ का क्या दाम ?

सेर २।।) ३२।। मण (१३×४०
३२।।　　=५२०)
×　　२)

सेर २।।) ५ सेर (२　　५२२ रु० उत्तर
५ सेर
×

उदा० (१५) १२॥) की ऽ१ सेर तो ७ रु० भर का क्या दाम ?
[सूत्र--भरने छेडले रा गुणा दे' र लावणा, बिचले रे भाव ।]
७ रु० भर को १२॥) का गुणा दो और १ सेर के रुपये ८० का भाग दो ।

७ रु० भर
१२॥ का गुणा

१ सेर = ८० रु०) ८७॥ रु० भर (१ रु०
८०

५) ७॥ (१॥ आना
७॥
×

१-)॥ उत्तर ।

७॥ शेष को १६ का गुणा देकर ८० का भाग देनें में देरी लगेगी । ८० के आने फलालो अर्थात् ८० को १६ का भाग दे दो । भागफल ५ आया । ७॥ को ५ का भाग देने से जो आवे वे आने होंगे ।

उदा० (१६) ॥।=)॥की १८ रु० भर तो ऽ३६ सेर का क्या दाम ?

रीति---३६ सेर
॥।=) गुणा
१८ रु० भर) ३१॥ सेर (१॥।
३१॥ सेर
×

१॥। को
८० का गुणा
१४०) उत्तर ।

नोट ---यदि हम कायदे के मुताबिक ३१॥ सेर को ८० का गुणा देकर रु० भर बनाते और तब १८ रु० भर का भाग देते तो सवाल देरी से हल होता । इसलिये ३१॥सेर को सीधा १८ रु० भर से भाग दे दिया । भागफल को ८० का गुणा देने से रुपये आयेंगे । भाग में जो शेष बचे उसे ८० का गुणा देकर भाग देना चाहिये--- यहाँ भागफल में सीधे रु० आयेंगे । ये रुपये पहले वाले रुपयो में मिला देने चाहिये ।

उदा० (१७) ।=) की ऽ॥- तो ॥।) की कितनी ?
अर्थात् ६) की ऽ९ तो ॥।) की कितनी ?
अर्थात् १) को ऽ१॥ तो ॥।) की कितनी ?
१२ डोढे, १८ आने = ऽ१= उत्तर ।

उदा० (१८) १।=)॥ की ऽ१॥।≡॥ तो ७५ऽ३ का क्या दाम ?

संकेत—यहाँ ४॥ की "लाग" फिट बैठती है ।

४॥) १।=॥ (।~) | ४॥) १॥।≡॥ (।≡

    १।=॥ | १॥।≡॥

     × | ×

अर्थात् ।~) की ऽ।≡ तो ७५ऽ३ का क्या दाम ?

या ५) की ऽ७ तो ७५ऽ३ का क्या दाम ?

(सवाल को आगे स्वयं पूरा करो) २१४५ रु० उत्तर।

उदा० (१९) ॥।) की १ सेर तो ऽ~ छटाक का क्या दाम ?

१२ आना × १ आना = १२ आनिया या)॥। उत्तर ।

गुर—जितने आने की १ सेर, १ छटाँक के उतने ही छदाम (आनियाँ) ।

अभ्यास माला ३४

(१) ३)॥ की ऽ५।≡॥ तो २४ऽ का क्या दाम ?

(२) १≡)। की ऽ२≡ तो ऽ३॥। का क्या दाम ?

(३) २।=)। की ऽ१॥।= तो ३≡) की कितनी ?

(४) ॥।≡)॥। की ऽ१॥।= तो ऽ५ का क्या दाम ?

(५) ।≡)॥ की ॥।)॥ तो १ऽ का क्या दाम ?

(६) ॥=)॥ की ऽ१~॥ तो ४॥) की कितनी ?

(७) २॥।~) की ऽ४॥≡ तो २४ऽ का क्या दाम ?

(८) ३॥।~)॥ की ऽ६।=॥ तो २४) की कितनी ?

(९) ३॥~) की ऽ५॥।≡ तो १०ऽ१। का क्या दाम ?

(१०) ७॥~)॥ की ऽ१२॥=॥ तो ४॥) की कितनी ?

(११) ।≡)॥ की ऽ॥।)॥ तो ऽ॥।≡ भर का क्या दाम ?

(१२) ॥=)॥ की ऽ१~॥ तो ३॥।~)॥ की कितनी ?

(१३) १२॥।) की ऽ१ तो ७रु० भर का क्या दाम ?

(१४) १) की ऽ१४=।।। तो ८६)।।। की कित्ती ?
(१५) १) की ऽ७।=।। तो ३।–)।।। की कितनी ?
(१६) १) की ऽ४।।=।। तो २।=)।। की कितनी ?
(१७) १) की ऽ।।।=।। छटाक तो ।।=।।। की कितनी ?
(१८) १–।।) की ऽ१।।=। तो २६ऽ३।। का क्या दाम ?
(१९) ।=) की ऽ२ तो २।।) की कितनी ?
(२०) १) की ऽ।= तो ऽ७ का क्या दाम ?
(२१) १।=)।। की ऽ१।।।≡।। तो ७५ऽ३ का क्या दाम ?
(२२) १।।=) की ऽ।।।= तो १४।ऽ४।।– का क्या दाम ?
(२३) १) की ऽ।=।। भर तो ४।।।ऽ५≡। का क्या दाम ?
(२४) ।।=)।।। की ऽ।।≡ भर तो ऽ।।– छटाक का क्या दाम ?
(२५))।।। की ऽ२।। तो ऽ।।।≡ भर का क्या दाम ?
(२६) ।≡)।। की ऽ।।≡। तो ।) की कितनी ?
अर्थात् ७।।) की ऽ११। सेर तो ।) की कितनी ?

अध्याय २४

हिसाब सैकड़े के भाव के, धोती जोड़ों के और गजों के

(लेखा नारेलाँ रा, धोती जोडाँ रा और गजाँ पायाँ रा)

सैकडे के--(नारेलां रा) —इस पाटी में भी "भर" और "कित्ती" का ही कायदा लगता है। ध्यान रहे जिस सवाल में 'क्या दाम' 'क्या कीमत' पूछा जाय, वह भर का सवाल है। भर के सवाल में वस्तु की कीमत मालूम की जाती है और कित्ती (कितनी) जहां पूछी जाय, वहां वस्तु की सख्या, तोल अथवा नाप मालूम किया जाता है।

उदा० (१) ४३।।।) का नारियल सौ १०० तो १२५० नारियलो का क्या दाम ?

साधारण रीति:--१२५० को ४३।।।) का गुणा दो और गुणनफल को १०० का भाग। भागफल में रु० आने आनी आयेंगे वही उत्तर होगा।

बीचली ऊपरवाडी से—

```
१०० ) १२५० ( १२।।        |   ४३।।। को
      १२५०              |   १२।। गुणा
      ----              |   ---------
       ×                |   ५४६।।।≈) उत्तर।
```

उदा० (२) ४४।।) का १०० नारियल तो १०१३ नारियलो का क्या दाम ?

बीचली ऊपरवाडी से—

```
        १०० ) १०१३ ( १०    १०×४४।।=४४५
              १०००
              ----
              १३ शेष को
              ४४।। गुणा
              ---------
        १०० ) ५७८।। ( ५।।।)            | ४४५)
              ५७५                       |    ५।।।)८ आनी
              ----                      | -------------
१००—१६=६। )  ३।।       ( ० आना          | ४५०।।।)।। उत्तर
              १६ गुणा                   |
              -------                   |
         ६। ) ५६       ( ८ आनी          |
              ५०                        |
              --                        |
              ६                         |
```

नोट:—रीति के अनुसार हमें १०१३ को ४४।। का गुणा देकर १०० का भाग देना है। हम सहूलियत के लिये १०१३ को पहले ही १०० का भाग दे देते हैं और भागफल को ४४।। का गुणा देते हैं।

दशमलव रीति से:—

१० | १३ (सौ का भाग लगाने के लिये दो आंक दबाये)
४४।। गुणा
४४५)
५।।।)।। जोडे
४५०।।।)।। उत्तर ।

१३ को
४४।। गुणा
१००) ५७८।। (५।।।)।।

उदा० (३) ३७।।) के १०० नारियल तो ४५०) के कितने ?

यह सवाल कित्ती का है । (सूत्र—कित्ती ने खनले रा गुणा दे'र लावणा, छेडले रे भाव ।)

साधारण रीति से.— ४५०)
१०० गुणा
३७।।) ४५००० (१०००
३७५०० २००
७५०० १२०० १२०० नारियल उत्तर ।
७५००
×

छेडली ऊपरवाडी से—३७।।) ४५० (१२×१००
३७।।
७।। =१२०० नारियल उत्तर ।
१०
७५
७५
×

उदा० (४) ३१।) की १००० ईंट तो ७५ ईंट का क्या दाम ?

क्रिया—७५ को ३१। गुणा और गुणनफल को १००० का भाग—
२।-)।। उत्तर ।

हिसाब धोती जोड़ों के (लेखा धोती जोडो रा)

उदाहरण (१) ५।।=)।। आधा पैसा का जोडा १ तो १४४० जोडो का क्या दाम ?

सरल विधि—५।।=)।। आधा पैसा को १६ का गुणा दे दो और १४४० को १६ का भाग दे दो या आने फलालो तो सवाल सरल बन जायगा।

५।।=)।। आधा पैसा को
१६ गुणा
८०
१०।।=
९०।।=) आये

१४४० के आने फैलाये
१४ सो के ८७।।
४० के २।।
९० आये

ऊपर के सवाल का यह रूप बना—
९०।।=) का जोडा १ तो ९० जोडो का क्या दाम ?
९०।।= को ९० से गुणा करो और १ का भाग दो—८१५६।) उत्तर।
नोट—पाठक देखें सवाल कितना सरल, सरस और मजेदार बन गया।

उदा० (२) १।।≡)।। का १ गज तो ४३२ गज का क्या दाम ?

१६ गुणा — १६ का भाग

अर्थात्— २७।।) का १ गज तो २७ गज का क्या दाम ?
२७।। को २७ का गुणा, १ का भाग—७४२।।) उत्तर।

उदा० (३) ।।।=)।। की १ वस्तु तो १४५० वस्तुओ का क्या दाम ?

१६ गुणा — १६ का भाग

अर्थात् १४।।) की १ वस्तु तो ९०।।= वस्तुओ का क्या दाम ?

क्रिया—
९०।।= को
१४।। का गुणा
१२६०
८।।।
४५।-)
१३१४-) उत्तर।

दूसरी विधि—।।।=।। को १ रु० मानकर दाम निकाल लो, -)।। का दाम अलग निकालकर पहलेवाले दामो से घटा दो—आवे सो उत्तर।

१४५०	१४५०
१)	-)।। का गुणा
१४५०)	१३५।।।≡

१४५०) में से १३५।।।≡ घटा दो, १३१४-) उत्तर।

उदा० (४) २॥।~)॥ १ पाई का जोडा १ तो १२४० जोडो का क्या दाम ?

नोट.—यदि हम १२४० को २॥।~।।) १ पाई का साधारण रीति से गुणा देने बैठें, तो देरी लगेगी और देरी में जाना हम पसंद नहीं करते। पाठक ध्यान से देखें यह सवाल कितनी सरलता से किया जा सकता है। पाई का हिसाब अलग किया जायगा।

२॥।~।।) का जोडा १ तो १२४० जोडो का क्या दाम ?
१६ गुणा   १६ का भाग

अर्थात्—४५।।) का जोडा १ तो ७७।। जोडो का क्या दाम ?

४५।। को ७७।। का गुणा ३५२६।	३५२६। ६।≡)४ पाई ३५३२।।≡)४ पाई उत्तर।

अब १ पाई को १२४० का गुणा दो। १२४० पाइयाँ आई। पाइयो से रुपये आसानी से कैसे बनाये जायँ, इसकी तरकीब नीचे दी जाती है—

१२ | ४० पाई, दो आँक दबाओ।

फलावट— ६) [१२ का आधा करो]
।) [६) को २४ का भाग दो, अथवा १।। का भाग दो, आवे सो आने]
≡)४ पाई [४० पाई के आने बनाये, १२ का भाग दिया, आवे सो आने, शेष बचे सो पाई]
६।≡)४ पाई

लम्बी रीति से—१२४० को
२॥।~।। का गुणा

२४८०	२ का गुणा
९०० . .	१२ सो पूणा, ९ सो.
३०	४० पूणा, ३०
११२।। . . .	१२ सो डोढा, १८ सो, १८०० रा ११२।।
३।।।	४० डोढा, ६०; ६० आने, ३।।।
३५२६।	

१२) १२४० पाई (१०३ आने
  १२३६   =६।≡) ४ पाई
  ४ पाई

३५२६। ६।≡४ पाई ३५३२।।≡४ पाई उत्तर।

उदा० (५) ४॥=)॥ १॥ पाई का १ छाता तो ७२ छातो का क्या दाम ?

फलावट--

७२ × ४॥ = ३२४)	७२ × =॥ = ११।)	७२ × १॥ पाई = ॥-)	अब-- ३२४) + ११।) + ॥-) = ३३५।॥-) उत्तर

पाइयो से रुपये बनाने की रीतिया --

(१) ९५० पाई के रुपये बनाओ---

[१] पहली रीति --

९५० के आने फलालो अर्थात् १६ का भाग दे दो । ५९।= आये । अब ५९।= को १२ का भाग दे दो---आवे सो रुपया ।

```
१२ ) ५९।= ( ४रु०
     ४८
    ----
     ११।=
     १६ गुणा
    ----
१२ ) १८२ ( १५ आने
     १८०
    ----
       २
     १२ का गुणा
    ----
१२ ) २४ पाई ( २ पाई        ४॥।≡२ पाई उत्तर ।
```

[२] दूसरी रीति (दशमलव).--

पाई	
९ | ५० दो आंक दबाया	
९ के आधे	=४।।)
४॥ को २४ का भाग	=≡)
५० पाई	=।)२ पाई
	४॥।≡२ पाई उत्तर

क्रिया --इकाई और दहाई का अंक दबाया । विना दवे हुए अको में ९ रहा । ९ का आधा किया, ४॥ रुपये आये । ४।।) को २४ का भाग दिया, ≡) आये । ≡) को ४।।) के नीचे रखा। अब दवे हुए आंक ५० को पाई मानकर उसके आने पाई वनाये । ।)२ पाई आये । इनको ≡) के नीचे रखा तीनो को जोड दिया, ४॥।≡)२ पाई उत्तर ।

नियम—जितनी पाइयाँ दी हो उनके इकाई और दहाई के दो अंक दबा दो। इन दबे हुए अंको को पाइयाँ समझो। बिना दबे हुए अंको के आधे करो—ये रुपये होगे। फिर इन रुपयों को २४ का भाग दो और भागफल में रुपये आने पाई लाओ। दबे हुए अंको के आने पाई बनाओ। तीनो संख्याओं को जोडो यही उत्तर होगा।

उदा० (६) ९॥=)। १ पाई घाट १ जोडा तो ९६ जोडों का ?

नोट—९॥=)। १ पाई कम बराबर है ९॥=)२ पाई के;)। मे पाई तीन होती है। ३ पाई में से १ पाई निकालो, तो २ पाई रही।

९६ को ९॥=)२ पाई का गुणा दो।

९६ को	९६ को	९६ को	८६४
९) गुणा	॥= गुणा	२ पाई का गुणा	६०
८६४)	६०)	१९२ पाई अर्थात् १)	१
			९२५) उत्तर

उदा० (७) ७॥।≡)॥। २॥ पाई का १ जोडा तो ८५ जोड़ों का क्या दाम ?

नोट—७॥।≡॥२॥ पाई में यदि ॥ पाई जोड दी जाय, तो पूरे ८) हो जाते हैं। ८५ को ८) का गुणा दे दो। आधी पाई को ८५ से गुणा करो, गुणनफल को पहलेवाले गुणनफल से घटा दो।

८५ को	८५ को	६८० में
८) का गुणा	॥ पाई का गुणा	≡)६॥ पाई घटाया
६८०)	४२॥ पाई	६७९॥।)५॥ पाई उत्तर।
	या ≡) ६॥ पाई	

उदा० (८) ॥।=)॥ २ पाई का १ गज तो १००० गज का क्या दाम?

$$\begin{array}{ll} \text{१२ गुणा} & \text{१२ गुणा} \\ \hline \text{११) का} & \text{१२ गज तो १००० गज का क्या दाम ?} \end{array}$$

११००० को १२ का भाग दो। उत्तर ९१६॥=)॥ २ पाई।

सकेत—॥।=) आने को १४रु० मान लो और १२ को ॥।) आने। १४×॥।) चौदह पौणे १०॥) और दो पैसे की पाई ६ हुई, जिसमें सवाल में दी हुई २ पाई मिलाई तो ८ पाई हुई। १२×८ पाई=९६ पाई, जिसका हुआ ॥); १०॥)+॥)=११)

उदाहरण (९) ३॥।) निस्ती मेल गज ८-१०-१२ तीनो के अलग-अलग दाम निकालो ।

कुल कपडा ३० गज है और लागत ३॥।) है । (८+१०+१२=३०)

८ को	१० को	१२ को
३॥।) का गुणा	३॥। का गुणा	३॥। का गुणा
३०) ३० (१ रु०	३०) ३७॥ (१।रु०	३०) ४५ (१॥रु०
३०	३७॥	४५
×	×	×

उत्तर.—

८ गज का १)
१० गज का १।)
१२ गज का १॥)
३॥।)

उदाहरण (१०) १० गजा जोडा ५० इची पैने का ८॥) लगता है तो ८ गजा जोडा ४० इची पैने की क्या कीमत होगी ?

सवाल का दूसरा रूप—
८॥) में १०×५० (अर्थात् ५००) तो ८×४० (अर्थात् ३२०) का क्या दाम ?

३२०
८॥ गुणा
५००) २७२० (५।≡४ दाम उत्तर । या ५।≡) उत्तर ।

इची बोरो का सवाल भी ऐसा ही होता है—

उदाहरण (११) १०० बोरा इची ३० का भाव १३) है तो २२ बोरा इची १८ की क्या कीमत होगी ?

अर्थात्—१३) में १००×३० (या ३०००) इची तो २२×१८ (या ३९६) इची की क्या कीमत ?

३९६ को १३ का गुणा और गुणनफल को ३००० का भाग ।

उत्तर—१॥≡)॥ करीब ।

उदाहरण (१२) ५) का १ गज तो ४।। गज के क्या दाम ?

रीति.—४।। गज को
५) का गुणा

१ गज) २२।। गज (२२।। रु०
२२।। गज
×

२२।।) उत्तर।

उदाहरण (१३) ५) का १ गज तो ४।। गिरह के क्या दाम ?

रीति —४।। गिरह को
५) का गुणा

१ गज) २२।। गिरह (२२।। आने
२२।।
×

१।=)।। उत्तर

नोट—गज को गज का भाग देने पर रुपये आते हैं और गिरह को गज का भाग देने पर आने आते हैं। १ गज=१६ गिरह।

उदाहरण (१४) ३।=) का १ गज कपडा मिलता है, तो १३ गज ७ गिरह के क्या दाम ?

१३ गज के दाम=१३×३।=) अर्थात् ४३।।।=)
७ गिरह के दाम=७ गिरह को
३।= का गुणा

२३।।= इनके आने फलाये, १।≡) १० आनी

कुल ४५।–) १० आनी
या ४५।–)।। २ आनी उत्तर।

उदाहरण (१५) २।) का १ गज तो ४ फुट का क्या दाम ?

रीति—४ फुट को
२।) का गुणा

१ गज=३ फुट) ९ फुट (३ रु०
　　　　　　 ९ फुट
　　　　　　 ×

३) उत्तर।

उदा० (१६) २४) का ३६ गजा थान १ तो ४) का कितना ?

रीति—४ रु० को
३६ गज से गुणा

२४ रु०) १४४ गज (६ गज
　　　　 १४४ गज
　　　　 ×

६ गज—उत्तर।

कपड़े के भाव के उपयोगी गुर—

(१) जितने रुपये का १ गज कपडा बिकता है, उतने ही आनो का १ गिरह आवेगा। जैसे—६) का १ गज कपडा बिकता है, तो १ गिरह का दाम ।=) होगा।

(२) १ रुपये का जितने गज कपड़ा बिकता है, १ आने का उतना ही गिरह आयगा, जेसे—१) का ३ गज तो १ आने का ३ गिरह आयगा।

(३) जितने आनो का १ गज, उतनी ही छदामो का १ गिरह आयगा। ।।) का १ गज तो १ गिरह का क्या दाम ?

८ छदाम (आनियां) उत्तर। ४ छदाम=१ पैसा।

(४) जितने आनो का १ गज, उतने ही रुपयों का १६ गज आयेगा। ।।=)।। की १ गज छींट, तो १६ गज छींट का क्या दाम ? १०।।) रुपये उत्तर।

उदाहरण (१७) २० पेटी छीट का क्या दाम ? जब कि १ पेटी मे ११ थान, १ थान मे ४० गज और दर ।।।)।। प्रति गज है ।

क्रिया—४० गज की कीमत=४०×।।।)।।=३१।)

अत १ थान की कीमत=३१।)

११ थान की कीमत=३१।)×११

=३४३।।।)

अत १ पेटी की कीमत=३४३।।।)

२० पेटी की कीमत=३४३।।।)×२०

=६८६०

१५

६८७५) उत्तर ।

उदाहरण (१८) २५ पेटी मलमल, १ पेटी में १५ थान, १ थान ४० गज के कुल दाम १५४६८।।।) हैं, तो बताओ मलमल प्रति गज क्या भाव की है ?

फलावट—२५ पेटी के दाम=१५४६८।।।)

अत १ पेटी के दाम=२५) १५४६८।।। (६१८।।।

१५४६८।।।

×

१५ थान (१ पेटी में) के दाम=६१८।।।)

अतः १ थान के दाम =१५) ६१८।।। (४१।

६१८।।।

×

४० गज (१ थान) के दाम=४१। रु०

अतः १ गज के दाम =४०) ४१। (१ रु०

४०

१।

१६

४०) २० ( )।। (आधआना)

२०

×

१)।। प्रतिगज, उत्तर ।

अभ्यास माला ३५

(१) २४।।) का १०० नारियल तो १४५० नारियलो का क्या दाम ?
(२) ।≡) के १०० जामुन तो १३=) के कितने ?
(३) ३२) के १०० बास तो १७ बासो के क्या दाम ?
(४) ३७।।) के १०० नारेल तो १४५० नारेलो का क्या दाम ?
(५) ४३।।।) के १०० नारेल तो १०९।=) के कितने ?
(६) १२५) की १००० ईंट तो १ ईंट का क्या दाम ?
(७) ६२।।) की १००० चीजें तो २५ चीजो का क्या दाम ?
(८) २।।।-)।।१ पाई का गमछा जोडी १ तो जोडी १२४० के क्या दाम ?
(९) ।।।=)।।१ पाई का तोलिया १ तो तोलिया १४५० का क्या दाम ?
(१०) ।।≡)२।। पाई का १ गज तो ३९ गज के एक थान की क्या कीमत ?
(११) ९।। पाई की १ निब तो १०० निब का क्या दाम ?
(१२) ३।=) की १ बाल्टी तो ९४।।) की कितनी बाल्टिया मिलेंगी ?
(१३) ३।=) की १ गज मलमल बिकती है, तो १३ गज ७ गिरह के क्या दाम ?
(१४) १४।≡) का २२ गजा थान १, तो ११।। गज के क्या दाम होगे ?
(१५) ।।।-) का १ गज लट्ठा, तो १५ गज लटठे का क्या दाम ?
(१६) ४।।=)।। का २० गजा थान १ कटपीस टुकडा तो १८।।=) का कितना ?
(१७) ।≡) का गज कपडा बिकता है तो २ गिरह कितने का आवेगा ?
(१८) ५।।) का गज कपडा बिकता है तो १ गिरह का क्या दाम ?
(१९) धोती जोडा गाठ २० का क्या दाम, गाठ १ मे जोडा ६० (गजा ९, इची ३७) दर ११।)।। जोडा ।
(२०) २४।।) निस्ती मेल गज ६-८-१० की क्या कीमत ?

तीसरा खण्ड

महाजनी गणित

तीसरा खण्ड

अध्याय २५

हिसाब सोने के तौल के

(लेखा सोना तोला रा)

पाठ-परिचय—भारतीय तौल के हलके तथा भारी बाटों के बारे में तुम जानते ही हो—दोहराने के लिये यहां सोना, चांदी तथा जवाहरात तौलने के लिये काम में आनेवाले बाटो का पैमाना नीचे दिया जाता है—

८ खसखस	=१ चावल	अथवा ६ रत्ती	=१ माशा
८ चावल या ४ मूग	=१ रत्ती	१२ माशा	=१ तोला
८ रत्ती	=१ माशा	या ६ रत्ती	=१ माशा
१२ माशा	=१ तोला	१० माशा	=१ भरी या १ रु० भर

बम्बई में १० माशा का १ तोला माना जाता है। बीकानेर में तथा मारवाड में ६ रत्ती का १ माशा माना जाता है। यहां हम ७२ रत्ती का तोला अर्थात् माशे में ६ रत्ती मानकर सवाल निकालेंगे। छात्र इस टेवल को अच्छी तरह याद कर लें।

तोले में माशा १२, तोले में रत्ती ७२, तोले में मूग २८८; तोले में चावल ५७६, माशे में रत्ती ६, माशे में मूग २४, भरी में माशा १०, भरी में रत्ती ६०; भरी मेंमूग २४०; मूग में चावल २, चावल में तुस २, तुस में कणक २, तोले में खसखस ४६०८। रत्ती में विस्वा २०, मूग में विस्वा ५।

इन दिनो १ तोला सोने की कीमत १००) से ऊपर है। समझाने के लिये हम सोने का भाव कम लगाते है।

उदाहरण (१) २४) का १ तोला सोना, तो ५ तोला, २॥ माशा का क्या दाम ?

रीति—

५ तोला को	२॥ माशा को
२४) का गुणा	२४ रु० का गुणा
भाग १ तोला) १२० तोला (१२० रु०	१ तोला=१२ माशा) ६० माशा (५ रु०
१२० तोला	६० माशा
×	×

५ तोले का दाम=१२०)
२॥ माशे का दाम=५)

१२५) उत्तर

नोट—(१) त्रैराशिक सवालों की रीति यहां लगती है। यह सवाल भर का है—५ तोला और २॥ माशा की कीमत निकालनी हैं। भर को "छेडले" का (दूर का) गुणा और बिचले का भाग, अथवा विजाति से गुणा और स्वजाति से भाग।

(२) रुपयो को जिस जाति से गुणा करेंगे रुपये भी वही जाति बन जायेंगे। जैसे रुपयो को तोले से गुणा करेंगे तो वे तोले बन जायेंगे। माशा का गुणा करेंगे तो माशा बन जायेंगे।

(३) "लावणा" और "भाव" (भाज्य और भाजक) एक ही जाति के हे, तो भागफल में रुपये, आना, आनी आयेंगे।

(४) "भर" के प्रश्नो में साधारण नियम यही है कि यदि माशा लावणा (भाज्य) है, तो माशा ही भाव (भाजक) होगा, रत्ती भाज्य है, तो रत्ती ही भाजक होगी। अर्थात् माशे को माशे का, रत्ती को रत्ती का, मूग को मूग का भाग देना चाहिये।

उदाहरण (२) २४) का तोला १ तो रत्ती ३, मूग ३ का दाम ?

रीति—

३ रत्ती को २४) का गुणा	३ मूंग को २४) का गुणा
१ तोला=७२ रत्ती) ७२ रत्ती (१ रु०	१ तोला=२८८ मूग) ७२ मूग (।)
७२ रत्ती	७२
×	×

३ रत्ती के दाम १)
३ मूग के दाम ।)
१।) उत्तर।

नोट (१)—७२ रत्ती को ७२ रत्ती का भाग दिया तो भागफल १रु० आया। शेष कुछ न बचा। यदि शेष बचता तो उसे १६ का गुणा देकर ७२ का भाग दिया जाता—भागफल में आने आते, फिर शेष बचता तो उसे १६ का गुणा देकर भाग देने पर आनियाँ आतीं।

(२) ७२ मूंग को २८८ का भाग नहीं जाता, अत रुपये नहीं आयेंगे। ।) के भाग पूरा जाता है।

(३) रुपये भर वजन को भरी कहते हैं।

उदाहरण (३) २४) का १ तोला, तो ३ चावल, २ खसखस का क्या दाम ?

रीति—

३ चावल को २४) का गुणा	२ खसखस को २४) का गुणा
१ तोले में ५७६ चावल) ७२ चावल (० रु०	१ तोला=४६०८ खसखस) ४८ खसखस (० रु०
३६) ७२ चावल (२ आना	२८८) ४८ खसखस (० आ०
७२ चावल	१८) ४८ खसखस (२॥ आ०
×	४५

=)२॥ आनी उत्तर।

उदाहरण (४) ~)॥१॥ पाई का १ मूग सोना मिलता है, तो ११ तोला ११ माशा ५ रत्ती ४ मूग का दाम बताओ।

नोट—यह सवाल बडा टेढा मेढा दिखाई देता है। छात्र देखें, यह कितना आसान बनाया जा सकता है।

~)॥१॥ पाई का १ मूग, तो ११ तोला ११ माशा ५ रत्ती ४ मूंग का क्या दाम ?
१६ गुणा १६ गुणा
(क) सवाल बना—१॥=) का १६ मूग तो ११ तोला ११ माशा ५ रत्ती ४ मूग का।

नोट—तोले में मूग २८८ होते हैं। हमें १६ मूग की जगह १ तोला रखना है। हम १६ मूग को कितने का गुणा देवें कि १ तोला हो जाय। २८८ को १६ का भाग देने से १८ आता है। १६ मूग को १८ से गुणा करने पर २८८ मूंग अर्थात् १ तोला बन जायगा। अत दोनो तरफ १८ से गुणा दो।

१॥=) का १६ मूग तो ११ तो० ११ मा० ५ र० ४ मूंग का दाम ?
१८ गुणा १८ गुणा
(ख) सवाल बना—२९।) का १ तो० तो ११ तो० ११ मा० ५ र० ४ मू० का दाम ?

नोट—४ मूंग की १ रत्ती होती है। ५ रत्ती में १ रत्ती मिलाई तो ६ रत्ती हो गई। ६ रत्ती का १ माशा होता है। ११ मा० में १ मा० मिलाया तो १२ मा० हुआ। १२ माशे का १ तोला होता है। ११ तो० में १ तोला मिलाया तो १२ तोला हो गया। अतः ११ तो० ११ मा० ५ र० ४ मूग=१२ तोला।

(ग) सवाल बनाः—२९।) का १ तोला तो १२ तोले का क्या दाम ?

२९।) को
१२ तोले का गुणा
१ तोला) ३५१ तोला (३५१ रु०
३५१ तोला
×
३५१) उत्तर।

उदाहरण (५) ३०) का १ तोला तो ४) का कितना सोना आयगा?

रीति— ४) को
१ तोला का गुणा

रु० ३०) ४ तोला (० तोला
१२ का गुणा (१ तोले में माशा १२)

३०) ४८ माशा (१ माशा
३० माशा

१८ माशा
६ का गुणा .. (१ माशे में रत्ती ६)

३०) १०८ रत्ती (३ रत्ती
९० रत्ती

१८ रत्ती
४ का गुणा. .... (१ रत्ती में मूग ४)

३०) ७२ मूग (२ मूग
६० मूग

१२ मूग
२ का गुणा (मूग में चावल २)

३०) २४ चावल (० चावल
८ का गुणा (१ चावल में खसखस ८)

३०) १९२ खसखस (६। खसखस
१८७॥ खसखस

१ मा०, ३ र०, २ मू०, ६। खसखस, उत्तर।

उदाहरण (६) ८४) का सोना १ तोला तो ।।।=) का कितना आयगा?

सकेत—।।।=) को तोला १ का गुणा दिया तो ।।।= तोला आया। ।।।= तो० को ८४) का भाग दो। भाग नहीं जाता। १२ से ।।।= को गुणा देकर माशा बनालो तो भी भाग नहीं जाता। तोले में मूग २८८ होते हैं। ।।।= तोले को २८८ का गुणा देकर मूग बना लो तो ८४) से बडी रकम आ जायगी और तब भाग लग जायगा। भागफल में मूग पाव, आधा, पौन तक ला सकते हो।

क्रिया— ।।।=) को
१ तोला का गुणा
।।।= तोला
२८८ गुणा (तोले में मूग २८८)
८४) २५२ मूग (३ मूग
२५२
×

३ मूग—उत्तर।

उदाहरण (७) २।।) की १ तोला कनार तो रु० २७ भर, माशा ४ का क्या दाम ? (१ रु० भर=१० माशा)।

सकेत—यह भर का सवाल है; यहाँ सबसे कम वजन माशा है। अत. सब वजन का माशा बनालो। माशो को माशो का भाग देने से भागफल में रुपये, आने आनी आयेंगे।

२७ रु० को
१० का गुणा (१ रु० भर में माशा १०)
२७० माशा
४ माशा जोडा (सवाल में दिया हुआ)
२७४ माशा कुल हुए।
२।।) का गुणा ... ("भरने छेडले रा गुणा")
१ तो०=१२ माशा) ६८५ माशा (५७ रु०
६८४ माशा
१
१६ गुणा
१२) १६ (१ आ०
१२
४
१६ गुणा
१२) ६४ (५ आनी
६०
४

५७-)५ आनी उत्तर।

उदाहरण (८) २२॥) की भरी १ तो १२०) की कितनी आयगी ?

रीति— १२०) को ("कित्ती ने खनले रा गुणा")

१ भरी का गुणा

२२॥) १२० रु० भर या भरी (५ रु० भर या ५ भरी
११२॥ रु० भर या भरी

७॥ रु० भर या भरी
१० का गुणा . ... (१ भरी में माशा १०)

२२॥) ७५ माशा (३ माशा
६७॥ माशा

७॥ माशा
६ का गुणा .... (१ माशे में रत्ती ६)

२२॥) ४५ रत्ती (२ रत्ती
४५ रत्ती

× ५ रु० भर, ३ माशा, २ रत्ती; उत्तर।

उदाहरण (९) १२॥।) की १ सेर भर तो ७ रु० भर ९ माशा का क्या दाम ?

[(१) "भरनै छेडले रा गुणा और बिचलै रै भाव (२) जिकी चीज नैं गुणा दे'र लावणा, बैं ई चीज रै भाव। रुपया भर नैं गुणा दे'र लावणा तो रुपया भर रै भाव, माशा भर नै गुणा दे'र लावणा तो माशा भर रै भाव।"—त्रैराशिक सवालो का यह सिद्धान्त समझाया जा चुका है। उपरोक्त सूत्रो का मतलब यही है कि विजाति से गुणा और स्वजाति से भाग देना चाहिए।]

फलावट— ७ रु० भर को
१२॥।) का गुणा

१ सेर=८० रु० भर) ८९। रु० भर (१=)
८५ रु० भर

५) ४। (० आनी
१६

५) ६८ (१३॥ आनी
६७॥

फिर— १२॥) को
९ माशा का गुणा

१ सेर=८०० माशा) ११४॥। माशा (० रु०

५०) ११४॥। (२ आ०
१००

३=) १४॥। (४ आनी (छदाम)
१२॥
२।

७ रु० भर की कीमत, १~)१३॥
९ मा० भर की कीमत, =)४
१।)१॥ आनी उ०

नोट—ऊपर का सवाल 'भरी-भरी' का कहलाता है—यहाँ दोनो तरफ भर है। नीचे 'भरी-कित्ती' का सवाल दिया जाता है—

उदाहरण (१०) १७॥) की १ सेर भर, तो ६) की कित्ती ?

१ सेर=८० रु० भर।

६) को
८० रु० भर का गुणा

१७॥) ४८० रु० भर (२७ रु० भर
४७२॥ रु० भर
७॥ रु० भर
१० का गुणा (१ भरी में माशा १०)

१७॥) ७५ माशा (४ माशा
७० माशा
५
६ का गुणा (१ माशे में रत्ती ६)

१७॥) ३० रत्ती (१॥। रत्ती (कस्ती)
३०॥=

रु० २७ भर, ४ माशा, १॥। रत्ती (कस्ती)—उत्तर।

उदाहरण (११) =)॥ का तोला १ तो १ सेर के दाम बताओ।

(१ छटांक में ५ तोला। १ सेर=८० तोला या ८० रु० भर)।

८० तोला × =)॥=१२॥ तोला।

१ तोला) १२॥ तोला (१२॥ रु०
१२॥ तोला
×

१२॥) उत्तर।

अभ्यास माला ३६

(१) ३६) का तोला १ तो तोला २ माशा २॥ का क्या दाम ?
(२) २५॥) का तोला १ तो माशा ॥। का क्या दाम ?
(३) २६॥।=) का तोला १ तो माशा ४॥ की क्या कीमत ?
(४) १८) का तोला १ तो रत्ती २ की क्या कीमत ?
(५) १००) का १ तोला सोना मिलता है तो ६ रत्ती सोने का क्या दाम ?
(यहा १ तोले में ९६ रत्ती मानो।)
(६) १८) तोला केशर बिकती है तो ३ रत्ती केशर का क्या दाम होगा ?
(७) १०) तोला कस्तूरी मिलती है तो ४॥ रत्ती के दाम बताओ ?
(८) ॥=) का १ तोला भर गाजा विकता है तो १॥ माशे गाजे का दाम निकालो ?
(९) ।=) का १ तोला रंग बिकता है तो)॥ में कितना आयगा ?
(१०) ९) का १ तोला इत्र मिलता है, तो १ रत्ती का दाम बताओ ?
(११) २४) का १ तोला, तो ३ मूग की क्या कीमत ?
(१२) ३॥=) का १ तोला, तो २। मूग के क्या दाम ?
(१३) २४) का १ तोला, तो ३ चावल की क्या कीमत ?
(१४) ३६) का १ तोला, तो २ खसखस की क्या कीमत ?
(१५) ११२॥) का सोना तोला १, तो तोला ४५॥, माशा ५॥, रत्ती २, मूग ४, चावल १॥ की क्या कीमत ?

(१६) १०८।) का सोना तोला १, तो ४००) का कितना आयगा ?
(१७) १०९।=) का सोना तोला १, तो ७।।) का कितना ?
(१८) १०८।।) का सोना तोला १, तो १४रु० भर, ५ माशा का क्या दाम ?
(१९) २।।) तोला १ कनार (गोटा किनारी), तो २७रु० भर, माशा ४, का क्या दाम ?
(२०) २७) का तोला १, तो ४रु० का कितना ?
(२१) २०।।) की भरी १ तो १२०रु० की कितनी ?
(२२) ३०।।=) का तोला १ तो तोला ४५।।, माशा ५।।, रत्ती २, मूग ४ का क्या दाम ?
(२३) =)।।१।।पाई का १ मूग तो तोला १५।।, माशा ५।।, रत्ती २, मूग ४ का क्या दाम ?
(२४) =)।। तोला जायफल तो ऽ१। के क्या दाम ?

अध्याय २६

हिसाब चाँदी के तौल के

(लेखा चाँदी माशाँ रा)

पिछली पाटी में भाव केवल तोलों पर दिया गया था। यहाँ भाव माशा तथा रत्ती में देकर कुछ सवाल हल किये जायेंगे।

उदाहरण (१) १) की माशा १८।।। चाँदी तो रु० ५५।। भर माशा ९। का क्या दाम ?

नोट—१ रु० भर में माशा १०; यहाँ सबसे नीचा वजन माशा है। अतः ५५।।रु० भर के भी माशा बना लो।

५५॥ रु० भर को
१० गुणा
५५५ माशा
९। माशा जोड़ा
५६४। माशा

५६४। माशा को
१) का गुणा
मा० १८॥।) ५६४। माशा (३० रु०
५६२॥ माशा
१॥।
१६
१८॥।) २८ (१॥ आ०
उत्तर ३०-)॥ कस्ता

उदाहरण (२) १) की माशा ९। रत्ती २। चाँदी तो ४५) की कितनी ?

९। माशा को ६ का गुणा देकर रत्ती बनाई, ५५॥ रत्ती आई जिसमें रत्ती २। मिला दी तो कुल रत्ती हुई ५७॥।

४५) को
५७॥। रत्ती का गुणा ... (कित्ती ने खनले रा गुणा)
१ रु०=६० रत्ती) २५९८॥। रत्ती (४३। रु०
२५९५ रत्ती
३॥। रत्ती
४३। रु० भर, ३॥। रत्ती, उत्तर।

उदाहरण (३) १॥) की माशा १०॥ रत्ती १ दवा आती है तो रु० ७४॥ भर माशा ४ का क्या दाम लगेगा ?

नोट—इस सवाल में सबसे नीचा वजन रत्ती है। अत. सबकी रत्तियां बनालो। १रु० भर में माशा १० और माशे में रत्ती ६, इसलिए १रु० भर में ६० रत्तियां।

फलावट—   ७४॥ रु० भर को
६० का गुणा (१ रु० भर में ६० रत्ती)

१०॥ माशा   ४४७० रत्ती
६ गुणा   २४ रत्ती (४ माशा × ६) मिलाई
६३ रत्ती   ४४९४ रत्ती
+१ रत्ती   १॥) का गुणा (भरने छेडले रा गुणा)
६४ रत्ती   ६४) ६७४१ रत्ती (१०५ रु०
६७२० रत्ती
४) २१ (५ आ०
२०
१
१६
४) १६ (४ आनी
१६
×   १०५।-)। उत्तर।

उदाहरण (४) १) की ७॥ माशा चाँदी तो ७५) की कित्ती ?

नोट—चाँदी का तौल भरी पर होता है—अतः जवाब भरी में लाना चाहिये। यह हम फिर याद दिलाते हैं रुपये को जिस जाति की राशि का गुणा दिया जाता है उसी जाति का वह बन जाता है, वह फिर रुपया नहीं रहता। दूसरी बात— "लावणा" और "भाव", (अर्थात् भाज्य और भाजक) दोनो समान जाति के हों तो भागफल में रुपये आने, आनी आयेंगे।

फलावट—   ७५) को
७॥ माशा का गुणा (कित्ती ने खनले रा गुणा)
१ भरी=१० माशा) ५६२॥ माशा (५६। भरी
५६२॥ माशा
×   ५६। रु० भर उत्तर।

दूसरी रीति—७॥ माशा की भरी बनालो। ७॥ माशा को १० का भाग देवें तो ।॥) आयगा। अत ऊपर का सवाल बना—

१) की ।।। रु० भर चाँदी तो ७५) की कित्ती ?

७५)
।।। भर का गुणा
१) ५६। रु० भर (५६। रु० भर, उत्तर।

ध्यान रहेः—१० माशा=१ रु० भर; ५ माशा= ।। रु० भर; ७।। माशा = ।।। रु० भर; २।। माशा= । रु० भर। जहाँ १२ माशा या १ तोला को वजन में रु० भर मानते हैं वहाँ ६ माशा=१ अठन्नी (चाँदी की); ४ माशा=१ इकन्नी (निकल की); ३ माशा=१ चौअन्नी (चाँदी की)।

उदाहरण (५) २।।) की माशा ७।। चाँदी तो ।।=) की कितनी ?

फलावट— ७।। माशा को
।।=) का गुणा
२।।) ४।।≡ माशा (१ माशा
२।।
२≡ माशा
६ (माशे में रत्ती ६)
२।।) १३= रत्ती (५। रत्ती
१३=
×
१ माशा ५। रत्ती, उत्तर।

उदाहरण (६) १=)।। की भरी १ तो भरी ६ माशा ४ का दाम निकालो।

सकेत—पहले ६ भरी का दाम आसानी से निकाला जा सकता है। १ भरी का दाम १=)।। है, अतः ६ भरी का दाम इसका ६ गुणा होगा। ४ माशे को १=)।। गुणा दो और गुणनफल को भरी में माशा १० का भाग दो। भरी को भरी से भाग देनेपर भागफल में रुपये आने आनी आयेंगे—माशा को माशा से भाग देने से भागफल में रुपये-आने आनी आयेंगे।

फलावट—

१=)॥ को ६ भरी का गुणा

१ भरी) ६॥।≡ भरी (६॥।≡

१=)॥ को ४ माशा का गुणा

१ भरी=१० माशा) ४॥= माशा (० रु०
१६

१०) ७४ (७ आना
७०
४
१६

१०) ६४ (६ आनी

६ भरी का दाम=६॥।≡)
४ माशे का दाम= ।≡)।२
७।=)।२ उत्तर ।

उदाहरण (७) १) की २॥ माशा चाँदी तो १०० भरी का क्या दाम ?

सकेत—यहां सबसे कम वजन का बाट माशा है । १० माशे की १ भरी मानी जाती है । भरी के माशे बनालो । माशो को माशो से भाग देनेपर भागफल में रुपये-आने-आनी आयेंगे ।

१०० भरी × १०=१००० माशा

१००० माशा को १) का गुणा और गुणनफल को २॥ माशा का भाग
४००) उत्तर ।

नोट—यदि चाहो तो २॥ माशे को भरी में बदल सकते हो । २॥ को १० का भाग देने से ।) भर आता है ।

१) की ।) भरी तो १०० भरी का क्या दाम ?

१०० भरी को १) का गुणा और गुणनफल को ।) भरी का भाग—
४००) उत्तर ।

उदाहरण (८) १७५) की १०० भरी तो ४५० भरी, माशा ४ का क्या दाम ?

संकेत—४५० भरी को १७५) का गुणा दो और गुणनफल को १०० भरी का भाग दो आवे सो रुपये । फिर ४ माशा को १७५) का गुणा दो और गुणनफल को १०० भरी × १० = १००० माशे का भाग दो । भागफल में रुपये आने-आनी आयँगे । दोनो दामो का जोड उत्तर होगा । ७८८≡)। कस्ता उत्तर ।

नोट—राजस्थान के कुछ भागो में भरी १० माशे की मानी जाती है । अन्यत्र १२ माशा की १ भरी मानी जाती है अर्थात् भरी और तोले में कोई अन्तर नहीं माना जाता ।

उदाहरण (९) ८४) की १०० तोला चाँदी मिलती है, तो माशा ६। की क्या कीमत ?

साधारण रीति—माशा ६। को ८४) से गुणा दो, गुणनफल माशो में आयगा । अतः १०० तोला को १२ से गुणा करके माशे बनालो, तब पहले आये हुए माशो को इन १२०० माशो से भाग दो । भागफल उत्तर होगा ।

ऊपरवाड़ी से—

माशा १२००) ६। माशा (१ पाई | ८४ को १ पाई से गुणा दो,
) ६। माशा (| ८४ पाई या ।≡) उत्तर ।
×

गुर—जितने रुपये की १०० तोला चाँदी आवे, तो उतनी ही पाई की ६। माशा आयगी ।

उदाहरण (१०) ८०) की १०० तोला चाँदी आती है, तो १।।- तोला कितने मे आयगी ?

ऊपरवाडी से—१००)) १।।- (१ पैसा | ८० को १ पैसा का गुणा
) १।।- (| =८० पैसा या १।) उत्तर ।

गुर—जितने रुपयों की १०० तोला, तो उतने ही पैसो की १॥- तोला आयगी उतने ही आधे आनों की ३= तोला आयगी, उतने ही आनों की ६। तोला आयगी।

उदाहरण (११) ६२॥) की १०० तोला चाँदी, तो ४५ तोले का क्या दाम ?

साधारण रीति—६२॥) को ४५ तोले का गुणा दो और गुणनफल को १०० तोले का भाग दो—भागफल में जो रुपये आने आनी आयँगे वही उत्तर होगा।

सरल रीति—६२॥ को १० का भाग देने से ६। होते हैं और ४५ को १० का भाग देने से ४॥ होते हैं। इन दोनो का गुणनफल उत्तर होगा। २८=) उत्तर।

उदाहरण (१२) ८३॥।) की १०० तोला चाँदी आती है तो तोला ६७॥ के दाम बताओ।

सरल रीति—८३॥। को १० से भाग देनेपर ८।= आया और ६७॥ को १० से भाग देनेपर ६॥। आया।

८।= को ६॥। का गुणा—५६।)॥ उत्तर।

रीति की व्याख्या—छात्र के मन में जिज्ञासा उठ सकती है—यह तुरत-फुरत जवाब कैसे आया ? यह ऐसे आया—८३॥। को हमने दहाई के रूप में बदला। ८३॥। में ८ तो पहले से ही दहाई है। ३॥। इकाई को हम ।= दहाई कह सकते हैं, अतः ८३॥। की दहाई बनी ८।=; उसी तरह ६७॥ की दहाई ६॥। बनी। दहाई को दहाई से गुणा करने पर सैकड़ा बनता है। अत. ८।= दहाई को ६॥। दहाई का गुणा करने पर ५६।)॥ सैकडा आया। इसे सैकडे का ही भाग देना है—भागफल में सिर्फ ५६।)॥ आयगा।

सैकडा) ५६।)॥ सैकडा (५६।)॥
५६।)॥ सैकडा
×
५६।)॥ उत्तर।

अथवा—

१००) ५६।)॥ सौ (५६।)॥
५६।)॥ सौ
×
५६।)॥ उ०

उदाहरण (१३) ७॥) रु० बट्टा १०० रु० पर, ६४० रु० पर बट्टा बताओ।

साधारण रीति--यहाँ ६४० को ७॥ से गुणा करके गुणनफल को १०० से भाग दो।

सरल रीति--७॥ को १० से भाग देने पर ।॥) आया और ६४० को १० से भाग देने पर ६४ आया।

६४ और ।॥) का गुणनफल ४८ आया। ४८) उत्तर।

अभ्यास माला ३७

(१) १) की माशा ३॥, रत्ती १ चादी, तो २३ भरी ४ माशा का दाम बताओ ?

(२) १) की ४॥ माशा चादी तो ।॥=) की कितनी ?

(३) १।) की भरी १, तो भरी ४ माशा ४ के दाम निकालो।

(४) १) का माशा २॥ तो भरी ५० के दाम बताओ।

(५) १) की माशा ७॥ चादी तो ९६ रु० भर ४ माशा का दाम।

(६) ।।) की १ रु० भर कोई चीज आती है तो -) भर का क्या दाम ?

(७) १) की माशा १५ रत्ती २ चादी तो ६०) की कितनी ?

(८) ३२।) का तोला १ तो ८५१।)। का कितना ? माशे में रत्ती ८ मानकर उत्तर लाओ।

(९) १७५) की १००रु० भर तो भरी ४५० माशा ४ के क्या दाम ?

(१०) ६४) की १०० भरी तो भरी ६। का क्या दाम ?

(११) ६०) की १०० भरी चादी आती है, तो ३= भरी कितने में आयगी ?

(१२) ८०) की १०० भरी चादी आती है, तो १॥- भरी के क्या दाम ?

(१३) ६५॥=) की १०० भरी चादी आती है, तो ७१। भरी का क्या दाम ? (सकेत --६॥- को ७= का गुणा)

(१४) ६२।।) की १०० भरी चादी आती है तो ५४।= भरी का क्या दाम ?

(१५) ८३॥।) की १०० भरी चादी आती है तो ४३॥ भरी का क्या दाम ?

अध्याय २७

हिसाब चाँदी की पेटी के

(लेखा चाँदी री पेटी रा)

पाठ-परिचय—चाँदी हमारे देश में बाहर से आती है, विशेषतः अमेरिका से। पहले बरमा और चीन से भी आती थी। विदेशी कम्पनियाँ चाँदी के पाट तैयार करती है। ये पाट "सिल्ली" या "पेटी" कहलाते है। और उनके ऊपर तौल आउन्स या किलोग्राम में लिखा रहता है। आउन्स (हूंस) एक अँगरेजी तौल है और किलोग्राम फ्रास देश का तौल है। अँगरेजी जौहरियो के तौल ये है—

२४ ग्रेन =१ पेनीवेट
२० पेनीवेट=१ आउन्स (हूस)
१२ आउन्स=१ पाउन्ड (पौंड)

नोट—१ ग्रेन में एक गेहूं के दाने के बराबर वजन होता है। १ तोला=१०० ग्रेन। १ किलोग्राम करीब २॥ पाउन्ड के बराबर होता है। किलोग्राम से तोला बनाने के लिये कीलोग्राम की सख्या को १७६४ से गुणा करके २५ का भाग देना चाहिये। भागफल में तोले आयँगे। चाँदी का एक पाट या पेटी करीब २००० भरी की होती है।

आउन्स और तोले का सम्बन्ध

१ आउन्स (oz) =२ तो० ८ माशा।
३७॥ आउन्स =१०० तोला।
१२०० आउन्स =३२०० तोला।
१ आउन्स =१०० टुकडा।

हमारे यहां चाँदी का भाव भरी या तोले पर होता है। अत हमें आउन्स (हूस) का तोला बनाना पड़ता है। हूस से तोला बनाने की ४ रीतियाँ हम यहाँ बतायेंगे।

उदाहरण (१) १५०० आउन्स (हूँस) के तोले बनाओ।

पहली रीति—

१५०० आउन्स को
२ तो० ८ माशे का गुणा
३००० तोला
१००० तोला
४००० तोला उत्तर।

१५०० को २ तोले का गुणा करने से ३००० तोले आये। १५०० को ८ माशे का गुणा देने से १२००० माशा आये जिसे १२ का भाग देने से तोले हुए— १०००।

दूसरी रीति—आउन्स का दूना करके ३ का भाग दो और दूने में मिला दो।

१५०० आउन्स
२
३) ३००० (१०००
३०००

१५०० के दुगने = ३००० में
१००० जोड़ा
उत्तर ४००० तोले।

तीसरी रीति—आउन्सो को ८ से गुणा करके गुणनफल को ३ का भाग दो। भागफल में तोले आयगे। यदि शेष बचे तो शेष को ४ गुणा करने से जो आवे वे माशे होंगे।

१५०० आउन्स के तोले बनाओ।
८ का गुणा
भाग ३ का) १२००० (४००० तोले उत्तर।
१२०००
×

चौथी रीति—१ हूंस (आउन्स) में तोला २॥= ८ पाई होता है।

१५०० आउन्स
२॥=८ पा० का गुणा
३०००
१०००
४००० तोला उत्तर।

नोट—॥=)८ पा० = ⅚

।-)४ पाई = १ त्यावला = ⅓
॥=)८ पाई = २ त्यावला
१ रु० = ३ त्यावला
अत १५०० आउन्स को
२ त्यावला का गुणा
३) ३००० त्यावला (१०००
३००० त्यावला
×

नोट—१ हुंस में तोला २ और २ त्याव अर्थात् २॥=)८ पाई होता है।

उदाहरण (२) ४००० तोला के आउन्स बनाओ।

रीति—आधा करके पूणा कर दो।

४००० तोले
॥) गुणा
२०००
॥।) गुणा
१५००　　　　१५०० आउन्स उत्तर।

तोलों के आउन्स बनाने के लिए जितने तोले दिये हो पहले उनका आधा करो, फिर आधा करने से जो कुछ आवे उसका पौना करो। यही आउन्स होगे।

उदाहरण (३) ६४॥) की १०० तोला चाँदी तो आउन्स १५००, दुकडा ४५ का क्या दाम ?

फलावट—　१५०० आउन्स के तोले बनाओ।

८ गुणा
३) १२००० (४००० तोले
　　१२०००
　　×

६४॥) की १०० तोला चाँदी तो ४००० तोले दुकड़ा ४५ का क्या दाम ?

बीचली ऊपरवाडी से—१००) ४००० (४० | ४० को
　　४०००　　| ६४॥) का गुणा
　　×　　| २५८०)

४००० तोलो के दाम २५८०)

अब ४५ दुकडो के तोले बनाओ। आउन्स में दुकडा १०० होता है। दुकड़ो को २॥=८ पाई (२ और २ त्याव) का गुणा लगाकर १०० का भाग लगाना चाहिये।

४५ दुकडा
 २ और २ त्याव का गुणा
९०
३०
१२०

३) ९० त्याव (३०
९०
×

१२० कच्ची भरी या कच्चे तोले आये हैं—१०० का भाग देने से ये पूरे तोले होंगे। सवाल निकालने में सहूलियत के लिये १२० को ६४॥) का गुणा करके १०००० तोले का भाग देना चाहिए अर्थात् १००×१०० का भाग देना चाहिये।

१२० को
६४॥) का गुणा
१००००) ७७४० (० रु०
६२५) ७७४० (१२ आ० ६ आनी लगभग

४५ दुकडों के दाम= ॥।)६ आनी।
२५८०॥।)६ आनी उत्तर।

उदाहरण (४) ८) का १ आउन्स तो १ तोले का क्या दाम ?

रीति—१ तोला का आउन्स बनाओ
॥) का गुणा
॥)
॥।) का गुणा
।≈ आउन्स

(तोलो को आधा करने से जो आवे उसका पौना करने से आउन्स आते हैं)।

८) का १ आउन्स तो ।≈ आउन्स का क्या दाम ? ८×।≈ =३) उत्तर।

नोट—१ तोला = ।≈ आउन्स। १ माशा =)॥ आउन्स।

उदाहरण (५) ४) का १ आउन्स तो १ माशे का क्या दाम ?

१ माशा=)॥ भर आउन्स।
अत ४) को
)॥ आउन्स का गुणा
≈) उत्तर।

अभ्यास माला ३८

(१) १ औस (हूँस) में कितना तोला वजन होता है ?
(२) ११०६।– औंस के तोले बनाओ।
(३) एक व्यापारी ने एक चादी की सिल खरीदी जिसका वजन १५०० औंस है। यदि चादी का भाव ७५) की १०० भरी है तो १५०० औस के क्या दाम ?
(४) ६६।=) की १०० तोले चादी तो पेटी १, हूँस (औंस) ११२३॥। के क्या दाम ?
(५) १५०) चादी का भाव है हूँस १५०० का क्या दाम ? (चाँदी का भाव सदा १०० भरी पर होता है—"१५०) का भाव" का मतलब है "१५०) की १०० भरी")।
(६) १०) का १ औंस तो १ तोले का क्या दाम ?
(७) १२) का १ औस तो १ माशा के क्या दाम होगा ?
(८) २२॥) का १ तोला तो ३ ग्रेन का क्या दाम ?
(सकेत —१ तोला=१८० ग्रेन। २२॥ को ३ ग्रेन का गुणा देकर गुणनफल को १८० ग्रेन का भाग दो।)

अध्याय २८

हिसाब सोना पाटला के

(लेखा सोना पाटला रा)

पाठ परिचय—अँगरेजी में शुद्ध सोना २४ कैरेट फाइन कहलाता है। यदि कोई सोना २२ कैरेट (carat) फाइन है, तो उसमें २४ भाग में २२ भाग शुद्ध सोना है। हमारे य्हाँ शुद्ध सोना १०० टच कहलाता है। हल्का अर्थात् घटिया सोना जितने टच कम होता है उसी हिसाब से उसके दाम फलाये जाते हैं। ९८ टंच सोने का मतलव है १०० भाग में ९८ भाग शुद्ध सोना है।

१०० टुकड़ा=१ टच	१ तोला=४० वाल
१०० टच =१ तोला शुद्ध सोना	३ चीप =८० तोला

उदाहरण (१) १२५) के भाव का सोना पाटला, टच ९९, तोला ५, बाल ४ की क्या कीमत ?

सवाल का मतलब—बाजार में शुद्ध (१०० टच का) सोना १२५) प्रति तोला बिकता है। एक व्यापारी ने ९९ टच वाला सोना खरीदा। कितना खरीदा ? ५ तोला ४ वाल खरीदा। बताओ इतने सोने की उसने क्या कीमत चुकाई होगी ?

रीति—पहले ५ तोला ४ बाल के दाम शुद्ध सोने के हिसाब से मालूम कर लो और इन दामो को अलग रख दो। इसके बाद १०० टच में जितने टच सोना कम हो उतने टचो के दाम मालूम करके पहले अलग रखे हुए दामो में से घटा दो—जो शेष बचे वही उत्तर होगा।

फलावट—

	१२५) को ५ तोले का गुणा			१२५) को ४ बाल का गुणा	
१ तोला)	६२५ तोला ६२५ तोला ×	(६२५ रु० ६२५)	१ तो०=४० बाल)	५०० बाल ५०० बाल ×	(१२॥ रु० १२॥) उ०

अत. ५ तोला ४ बाल की कुल कीमत ६२५)+१२॥)=६३७॥)

यदि खरीदा हुआ सोना १०० टच का होता तो सीधा दाम ६३७॥) आ जाता। परन्तु यहाँ सोना ९९ टच का खरीदा गया है। शुद्धता में १ टंच की कमी है।

इस १ टच के दाम मालूम करो।

यदि ६३७॥) का १०० टच शुद्ध सोना मिलता है तो बताओ १ टंच शुद्ध सोना कितने में खरीदा जायगा ?

	१ टंच को ६३७॥) का गुणा	
१०० टंच)	६३७॥ टच ६३७॥ टच ×	(६।≈

१०० टच की कीमत=६३७॥) में से
१ टच की कीमत= ६।≈) घटाया
अत ९९ टच की कीमत=६३१≈। उत्तर।

दूसरी रीति—६३७॥) का १०० टंच सोना तो ९९ टंच सोने का क्या दाम ?

क्रिया—९९ को ६३७॥ से गुणा कर दो और गुणनफल को १०० का भाग दो—भागफल उत्तर होगा।

उदाहरण (२) १२०) का १ तोला (१०० टच) सोना मिलता है, तो २० तोला २ माशा ३ रत्ती—९८ टच २० दुकडे सोने के क्या दाम होगे।

२० तोले सोने की कीमत=१२०×२० तो०=२४००)

२ माशा सोने की कीमत=१२० को
२ माशे का गुणा

१ तो०=माशा १२) २४० माशा (२० रु०
२४० माशा
×

३ रत्ती सोने की कीमत=१२० को
३ रत्ती का गुणा

१ तो०=७२ रत्ती) ३६० रत्ती (५ रु०
३६० रत्ती
×

२० तोला शुद्ध सोने के दाम=२४००)
२ माशा ,, = २०)
३ ,, = ५)
२४२५) ये दाम शुद्ध १०० टच सोने के आये।

हमें तो ९८ टच २० दुकडे वाले सोने के दाम मालूम करने हैं।

१०० टच में से
९८ टच २० दुकड़ा घटाओ
१ टच ८० दुकडा

यदि हम १०० टंच के सोने के दाम में से १ टच ८० दुकडा के दाम घटा दें तो ९८ टंच २० दुकडे के दाम अपने आप निकल आयँगे।

स्पष्टीकरण—(१) १२०) का सोना तोला १,　　४ चीप का क्या दाम ?

८० गुणा ८० गुणा

(२) १२०) का सोना तोला ८०,　　३२० चीप का क्या दाम ?

इन दोनो सवालो में कोई फरक नहीं। लेकिन ८० का गुणा करने से हमें एक फायदा हो गया। ८० तोला की चीप ३ होती है। अत जहाँ ८० तोला लिखा है वहाँ हमें ३ चीप रख सकते है। ऊपर के सवाल का यह रूप बना—

(३) १२०) की ३ चीप, ३२० चीप का क्या दाम ?

फलावट—　３२० चीप को
　　　　१२० का गुणा

३ चीप) ३८४०० चीप (१२८०० रु०
　　　　३८३०० चीप　　उत्तर।
　　　　×

लम्बी रीति—१ चीप में २६॥=८ पाई (अर्थात् २६ दो त्याव) तोला होता है। ४ चीप को २६॥=८ पाई का गुणा देने से तोले बन जायँगे। इसे १२०) का गुणा दो और गुणनफल को १ तोले का भाग दो। भागफल में जो रुपये-आने-आनी आयँगे वही उत्तर होगा।

अभ्यास माला ३६

(१) ९२॥) सोना तोला १, तो १७ तोला २ माशा ३ वाल—९७ टच सोने की कीमत निकालो।

(२) ७२॥=) का सोना तोला १ (१०० टच का शुद्ध सोना), तो २६ तो० ८ मा० —९८ टच सोने के दाम वताओ।

(३) १२५) के भाव का सोना तोला १, तो तोला ५ वाल ४ की क्या कीमत जव कि सोना ९९ टच ४० टुकडा है।

(४) ६५।=) फी तोला शुद्ध १०० टच सोने का भाव है, तो ८॥ तो० २ वा०—९६ टच सोने की क्या कीमत होगी ?

(५) १२५) का सोना तोला १ तो ५ चीप का क्या दाम ?

अध्याय २६

हिसाब रत्ती कस्तूरी के

(लेखा रत्ती कस्तूरी रा)

पाठ-परिचय—इस पाटी में कोई नई बात नहीं है। सोना तोला तथा चाँदी माशे की पाटी जिसने अच्छी तरह सीख ली है उसे यहाँ कोई कठिनाई नजर नहीं आयगी। सोना चाँदी का भाव रुपयो में होता है। लेकिन कुछ चीजें ऐसी है जिनका भाव आनों में दिया रहता है। ऐसे ही फुटकर सवाल यहाँ दिये जायेंगे। 'कित्ती' तथा 'भर' का सिद्धान्त यहाँ भी लगता है। स्वजाति अर्थात् समान जाति की राशि का भाग देना चाहिए। जैसे यदि समान जाति सवाल में न दी हो तो समान जाति की राशि बना लेनी चाहिये। यदि एक तरफ रत्ती हो और दूसरी तरफ भरी हो तो भरी को रत्ती में वदल देना चाहिये। इससे दोनो राशि समान बन जायेंगी। रत्ती को रत्ती का भाग देने से भागफल में रुपयें-आने-आनी आयेंगे।

उदाहरण (१) ॥~)॥ की १॥ रत्ती कस्तूरी आती है, तो १० रु० भर का क्या दाम ?

[सकत—यहाँ रत्ती सबसे कम वजन की चीज है। अतः १० रु० भर को रत्ती में वदल दो। भाग समान जाति का लगता है—रत्ती को रत्ती का भाग देने से भागफल में रुपये-आने-आनी आयेंगे।]

फलावट— १० रु० भर को
९॥ आने का गुणा ("भरनै छेडलै रा गुणा" सूत्र)
९५ आने भर
या ५॥।≡ भरी
६० का गुणा (भरी में रत्ती ६०)
१॥ रत्ती) ३५६। रत्ती (२३७॥ रु०
३५६। रत्ती
×

२३७॥) उत्तर।

उदाहरण (२) ।≈) का १ माशा इत्र मिलता है तो १ तोले का क्या दाम ?

(यहां माशा सबसे छोटा वजन है। अतः तोले का माशा बनाकर एक जाति की राशियां बनाओ।)

```
                 १ तोला को
                 ।≈) का गुणा
                 ─────────
                 ।≈) तोला
                 १२ का गुणा (तोले में माशा १२)
               ──────────────
   १ माशा )  ४॥ माशा  ( ४॥ रु०
              ४॥ माशा
             ─────────
                ×                 ४॥) उत्तर।
```

गुर—जितने आने का १ माशा उसके पौण रुपयो का १ तोला।

उदाहरण (३) ≈)॥ का १ तोला पुदीने का अर्क आता है, तो १ सेर भर का दाम बताओ।

(यहां दो वजन हमारे सामने हैं—तोला और सेर। तोला इन दोनों में छोटा वजन है, अतः सेर के तोले बनाने होंगे)

```
                   १ सेर को
                   ८० का गुणा ( १ सेर में ८० तोला )
                   ─────────
                   ८० तोला
                   ≈)॥ का गुणा.... .("भरने छेडले रा गुणा")
                 ──────────────
   १ तोला )  १२॥ तोला  ( १२॥ रु०
              १२॥ तोला
             ─────────
                ×                    १२॥) उत्तर।
```

उदाहरण (४) ।।।) की १ तोला चिरोजी बिकती है तो ऽ।।= भर का क्या दाम ?

।।= सेर
८० गुणा (१ सेर में तोला ८०)
५० तोला
।।।) का गुणा (भरने छेडले रा गुणा)
१ तोला) ३७।। तोला (३७।। रु०
३७।। तोला
×
३७।।) उत्तर ।

उदा०—(५) ।।=) की १ भरी तो १ तोला ४मूग का क्या दाम ?
(यहाँ मूंग सबसे छोटा वजन है, इसलिये बाकी वजनो को मूंग में वदलो ।)

फलावट:—१ तोला को
२८८ का गुणा
२८८ मूंग
४ मूग दिये हुए जोडे
२९२ मूंग

२९२ मूंग को
।।= का गुणा
भरी=२४० मूंग) १८२।। मूग (० रु०
१५) १८२।। मूग (१२ आ०
१८०
२।।
१२ गुणा
१५) ३० पाई (२ पा०
३० पाई
×
।।।) २ पा० उत्तर

उदा० (६) ।≡) की ३।। तोला केशर आती है तो ९) की कितनी आयेगी?

फलावट:—
९) को
३।। तोलाका गुणा (कित्ती नै खनलैरा गुणा—सूत्र)
।≡) ३१।। तोला (
१६ गुणा
७ आने) ५०४ आने तोला (७२ तो०
५०४ आने तोला
×
७२ तोला—उत्तर ।

उदा० (७) ।।।=) की १।। रत्ती ८) की कितनी ?

८) को १।।। रत्ती का गुणा और ।।।=) का भाग—१६ रत्ती उत्तर ।

उदा० (८) ।।=) का मूग तो १० विस्वा का क्या दाम ?

(यहाँ विस्वा और मूग दो वजन हैं । बिस्वा छोटा वजन है; अत. मूग के बिस्वा बनाओ । १ मूंग=५ विस्वा) १० विस्वा को ।।=) का गुणा और ५ विस्वा का भाग—१।) उत्तर ।

ध्यान रहेः—मासे में बिस्वा १२०, रत्ती में बिस्वा २०, मूग में बिस्वा होता है ।

उदाहरण (९) ।।=) की एक रती तो २ विस्वा का क्या दाम

फलावट— (१ रत्ती=२० बिस्वा) अत. २ विस्वा को ।।=) गुणा और २० बिस्वा से भाग— -) उत्तर ।

अभ्यास माला ४०.

(१) ।।।=)। की २। रत्ती कस्तूरी आती है तो २रु० भर की क्या कीमत होगी

(२) -) का १ रत्ती रग आता है तो ४५) में कितना रग आयगा ?

(३) ≡) की यदि १ तोला केसर आती है तो १ पाव केसर के क्या दाम होंगे ?

(४) यदि कोई वस्तु ।।।≡) की १ मूग आती है तो ५ विस्वा के क्या दाम ?

(५) ९०) की १ तोला तो २ बिस्वा का दाम बताओ ।

(६) १=) की १ तोला तो २८=) की कितनी ।

(७) =)।। की १ माशा तो १५०)रु० की कितनी ?

(८) ।=)। की १ बिस्वा तो ९।=) की कितनी ।

अध्याय ३०

हिसाब मोतियों के (१)

लेखा मोती चवां रा (१)

पाठ-परिचय—हिसाबो की यह पाटी जौहरी (झवरी) लोगों के काम की है जो मोतियों का काम करते हैं। मोती माशा, रत्ती, मूंग से तोले जाते हैं। लेकिन मोतियों की कीमत चव पर होती है, माशा, रत्ती, मूंग पर नहीं होती। चव एक प्रकार का तोल है—१ माशा में २०।।≈ चव माना जाता है, १ रत्ती में ।।− चव और १ दुकड़ा ऊपर माना जाता है। १ मूंग में चव नहीं होते, दुकड़ा ३।≡ होता है। दुकडा भी एक तोल है—एक चव में दुकडा १०० माना जाता है, कहीं-कहीं ९६ भी माना जाता है।

इस पाटी के हिसाबो को हल करने की तीन रीतियां समझायेंगे—एक राजस्थानी, दूसरी गुजराती और तीसरी ऊपरवाडी (लघु–क्रिया)।

[१ चव मालूम करने की पहली रीति (राजस्थानी)

उदाहरण (१) ३६ रतीरा दाणा २४ तो मांय चव कित्ता, चव १ रा १०) लागे।

सवाल का मतलब—२४ नग (दाणा) मोती तोले गये तो इनका वजन ३६ रत्ती हुआ। ३६ रत्ती में कितने चव होंगे यह मालूम करना है। चवो की सख्या मालूम हो जाने पर कुल चवो की कीमत मालूम करनी है, जब कि १ चव की कीमत १० रु० दे रखी है।

रीति—इसकी रीति यह है कि जितनी रत्ती या जितने माशे या जितने मूंग (बानों) नगो का वजन हो उनको उतनी ही सख्या से गुणा कर देना चाहिये। यहाँ ३६ रत्ती मोतियों का तोल है। ३६ को ३६ से गुणा किया तो १२९६ रत्तियाँ

आई। १ रत्ती में ॥- चव और १ दुकड़ा ऊपर माना जाता है। १२९६ रत्तियों को ॥- चव और १ दुकड़े का गुणा दो—

३६ रत्ती को ३६ से गुणा १२९६ रत्ती	१२९६ रत्ती को ॥- चव का गुणा ७२९ चव

अब १२९६ को १ दुकडे का गुणा दो, १२९६ दुकडा आया। इसके चव बनाओ। १ चव में दुकडा ९६ मानकर १२९६ को ९६ का भाग दो।

९६) १२९६ दुकड़ा (१३॥ चव १२९६ ×	७२९ चव में १३॥ चव जोड़ा ७४२॥ चव

अब ७४२॥ चव को (दाणो) नगों की सख्या से भाग दो—

२४ दाना) ७४२॥ (३०॥।≡ चव
७४२॥
×

इस हिसाब में ३६ रत्ती के चव ३०॥।≡ हुए। यहाँ १ चव की कीमत १० रु० है, तो ३०॥।≡ चव की कितनी कीमत होगी—

३०॥।≡ को १०) का गुणा ३०९।=	उत्तर—{ ३०॥।≡ चव ३०९।= कीमत

मोती चवा का पैमाना —१ माशा=२०॥= चव
१ रत्ती=॥- चव १ दुकडा
१ मूंग=३।≡ दुकड़ा
१ चव =९६ दुकड़ा

नोट—माशा हो तो २०॥= चव का गुणा, रत्ती हो तो ॥- चव १ दुकडा का गुणा देकर नगों (दाणो) का भाग लगाने से चव निकल आयेंगे, लेकिन मूंग को ३।≡ का गुणा लगाकर दाणो का भाग लगाने से चव नहीं, दुकडा आते हैं। १ मंबं

पर जितने रुपये कीमत दी हो, तो चवो को उतने ही रुपयो से गुणा करने पर मोतियो के दाम निकल आयेंगे; लेकिन टुकड़ो को रुपयों से गुणा करने पर ९६ का भाग लगाया जाता है तब कीमत निकलती है। जहाँ १ चव में १०० टुकड़ा माना जाता है वहाँ १०० का भाग लगाया जाता है और जहाँ ९६ टुकडा माना जाता है वहाँ ९६ का।

उदाहरण (२)—माशा १०॥ दाना ४० मे चव कितना? एक चवकी कीमत १०) है तो कुल कीमत निकालो।

फलावटः—

१०॥ माशा को
१०॥ का ही गुणा
११०। माशा

११०। को
२०॥= का गुणा
४० दाणा) २२७३॥।=॥ (५६॥।– चव
२२७२॥
१।=॥
९६ का गुणा
४० दाणा) १३५ टुकडा (३।= टुकडा
१३५
×

पहला उत्तर—५६॥।– चव, ३।= टुकडा

(टुकडा आनो तक ले आना चाहिये, यदि भाग पूरा न जाय और शेष बच जाय तो शेष को छोड सकते हैं।)

अब ५६॥।– चव और ३।= टुकडे की कीमत निकालो—

५६॥।– चव को
१०) की गुणा
५६८=)

३।= टुकड़ा को
१०) की गुणा
९६) ३३॥। (।– १० आनी
३३॥।
×

५६८=) में
।–) १० आनी
५६८।≡॥ २ आनी
दूसरा उत्तर

उदाहरण (३) १४ रत्ती का दाणा १, चव कितना ?

फलावटः—१४ रत्ती को
१४ का ही गुणा
१९६
॥ᐟ चव का गुणा
११०। चव

१९६ को
१ दु० का गुणा
९६) १९६ दु० (२ चव
१९२
४ दु०

११०। चव .... (॥ᐟ चवका गुणा देनेपर)
२ चव ४ दु०......(१ दु० का ,,)
जोडः—११२। चव ४ दु०

११२। चव ४ दुकड़ा—उत्तर।

[२] चव मालूम करने की दूसरी रीति—(गुजराती)

जितनी रत्ती हो उसे १३।।। का गुणा दो, गुणनफल को २४का भाग दो; भागफल में जो आवे वह १ रत्ती का चव हुआ; दी हुई रत्ती को इसका गुणा दो, गुणनफल आवे सो दाणा १ का चव हुआ। तौल में जितने दाणे हो उनका भाग दो, भागफल में चव निकल आयेंगे।

उदाहरण (१) ३६ रत्ती के दाणा २४ मे कितने चव होगे ?

फलावट —

३६ रत्ती को
१३।।। का गुणा
२४) ४९५ (२०॥=
४९५
×
१ रत्तीका चव २०॥= आया

२०॥= चव को
३६ का गुणा (दी हुई रत्ती)
२४ दाणा) ७४२॥ चव (३०।।।≡च
७४२॥
×
३०।।।≡ चव उत्तर।

उदाहरण (२) ˉ रत्ती, दाणा १ चव निकालो ।

फलावट:—

```
                 ˉ को
              १३।।। का गुणा
       २४) ।।।ˉ।।। ( ० चव
           १०० गु०   (१ रत्ती=१०० दुकड़ा )
       २४) ८५।।।≡ ( ३ दुकड़ा
           ७२
           १३।।।≡
           १६ गुणा ( १ दु० में १६ विदाम )
       २४) २२३ ( ९ विदाम
           २१६
           ७
```

```
     ३ दुकड़ा ९ विदाम को
            ˉ रत्ती का गुणा
     ≡ दु० ।।ˉ विदाम अर्थात् ३।।ˉ) वि० या ३।। वि०
१ दाणा ) ३।। विदाम ( ३।। विदाम
         ३।। विदाम
```

३।। विदाम, उत्तर ।

व्याख्या—।।।ˉ।।।को २४ का भाग दिया, चव कुछ नहीं आया, तब ।।।ˉ।।। को १०० गुणा करके दुकडा वनाया, ८५।।।≡ दुकड़ा हुआ, २४ का भाग दिया, ३ दुकडा आया, शेष १३।।।≡ बचा, १६ का गुणा दिया (क्योंकि १ दुकडे में १६ बिदाम होते हैं) । २२३ को २४ का भाग दिया, ९ विदाम आया । यह १ रत्ती का ३ दुकड़ा ९ विदाम हुआ । सवाल में ˉ) रत्ती दी है, अतः ३ दु० ९ विदाम को ˉ) का गुणा किया तो ≡ दुकडा, ।।ˉ विदाम आया । जब पूरा दुकड़ा न हो तो बिदाम बना लेना चाहिये । ≡ को १६ का गुणा किया, ३ विदाम आया, ।।ˉ विदाम को आधा बिदाम मान लो, कुल ३।। विदाम आया ।

गुजराती जौहरियों का पैमाना.—

१६ बिस्वासी	= १ बिदाम
१६ बिदाम	= १ दुकड़ा
१०० दुकड़े	= १ चव
१३॥। टंक (टका)	=१ रत्ती
२४ रत्ती	=१ टाँक।

उदा० (३) रत्ती २ दाणा १ का चव निकालो।

(इस सवाल को हम दोनो रीतियो से हल करके दिखायँगे।)

पहली रीति से—

```
        २ रत्ती को
        २ का गुणा
      ----------
        ४
      ॥-) चव १ दुकड़े का गुणा
      ----------
      २। चव ४ दुकडा—उत्तर।
```

दूसरी रीति से:—

```
        २ रत्ती को
      १३॥। का गुणा
     -------------
२४) २७॥ ( १= चव
     २७
     -----
      ॥
     १०० गुणा ...        (१ चव=१०० दुकडा)
     -----
२४) ५० ( २ दु०
     ४८
     -----
      २
     १६ गुणा ..          (१ दु०=१६ बिदाम)
     -----
२४) ३२ बिदाम ( १। बिदाम
     ३०
     -----
१= चव २ दु० १। बि० ( १ रत्ती के चव )
        २ का गुणा ( दी हुई रत्ती का गुणा )
     ------------------
२। चव ४ दु० २॥ बिदाम—उत्तर।
```

नोट—बाजार का कायदा यह है कि ३ बिदाम तक आता हो तो पाव दुकडा मान लेना चाहिये। इससे कम हो तो इसका लेन-देन नहीं होता।

उदाहरण (४) ||‒ रती, दाणा १ चव निकालो।

फलावट—

```
                ||‒ को
                १३||| का गुणा
              ___________
          २४) ७||≡||| ( ० चव
               १००
              ___________
          २४) ७७३|≡ ( ३२ दुकडा
               ७६८
              ___________
                ५|≡
                 १६
              ___________
          २४)   ८७    ( ३|| बिदाम
                ८४
              ___________
                 ३

        ३२ दुकड़ा ३|| बिदाम को
                ||‒ का गुणा ( दी हुई रती का गुणा )
        ______________________
        १८ दुकड़ा २ बिदाम— उत्तर।
```

३] चव मालूम करने की तीसरी रीति—(ऊपरवाडी)

तीसरी रीति वास्तव में पहली रीति का ही रूपान्तर है। परन्तु समझने में यह रीति आसान है। एक-दो उदारहरण देकर इसका स्पष्टीकरण किया जायगा।

नियम.—मोती वजन में जितने रत्ती हो उसको उतने से गुणा करो। गुणनफल को तीन जगह एक ही पक्ति में रख दो। पहले के ऊपर 'रत्ती', दूसरे के ऊपर कच्चा चव और तीसरे के ऊपर दुकडा लिख दो.

रत्ती का आधा करने से चव, कच्चे चवों के आने फलाने से से पक्के चव हो जाते हैं। दुकडो को ९६ का भाग देने से चव निकल आयेंगे। चवो के जोड़ को दाणों की संख्या का भाग देने से भागफल में जो चव आयेंगे वही उत्तर है

उदाहरण (१) ---१४ रत्ती का दाणा १, चव कितना ?

फलावट ---

१४ रत्ती को
१४ का गुणा
१९६

रत्ती	कच्चा चव	टुकड़ा
१९६	१९६	१९६
का	के	९६) १९६टु० (२चव
आधा किया	आने फलाये	१९२
९८ चव।	१२। चव	४ टुकडे

जोड़ --- ९८ चव
१२। चव
२ चव ४ टु०
११२। चव ४ टु० उत्तर।

उदाहरण (२) माशा १०॥ दाणा ४० मे चव कितना ?

फलावट ----

१०॥ माशा की रत्ती ६३
६३ रत्ती
६३
३९६९

रत्ती	कच्चे चव	टुकडे
३९६९	३९६९	३९६६
का	के	९६) ३९६९ (४१।-॥ चव
आधा किया	आने फलाये	३९६९
१९८४॥ चव;	२४८- चव;	×

जोड़ --- १९८४॥ चव
२४८- चव
४१।-॥ चव
२२७३।॥=॥

दाणा ४०) २२७३।।।=।। चव (५६।।।~ चव
२२७२।।
१।=।। चव
९६ गुणा
४०) १३५ दु० (३।= दुकडा
१३५
×

५६।।।~ चव ३।= दुकड़ा, उत्तर।

हिसाब मोतियों के (२)

लेखा मोती चवाँ रा (२)

(लडी मे पिरोये हुए मोतियो का चव निकालना)

ऊपर खुले साबत मोती के नगो का चव निकालना बताया गया है। लेकिन बाजार में मोतियो की लडियां भी विकती है। जौहरी लोग इन मोतियों का चव कैसे मालूम करते है—यह यहां समझाया जायगा।

खुले मोती और लड़ी में पिरोये हुए मोती में क्या अन्तर है? लडी में डोरेका वजन वढ जाता है और मोतीमें छेद होनेसे वजन घट जाता है। लड़ीके मोती को खुले मोती के समान वनाने के लिये दो काम करने होगे (१) लडी के डोरे का वजन घटाना होगा, और (२) मोती में छेद हो जाने से जो वजन घट जाता है वह वढाना होगा।

नियम — १ लडी में = रत्ती डोरे का घटाया जाता है।
१०० दाणों पर १ रत्ती वजन वढ़ाया जाता है।

उदाहरण—मान लो मोती की १० लडिया है और १ लडी में ८० दाने है लडियो का कुल वजन २४ रत्ती है तो कुल दानो के चव मालूम करो ।

फलावट:—

(१) १ लडी मे दो आना रत्ती डोरा घटाया जाता है ।

अतः १० लड़ी में २ आना × १० या १। रत्ती बाद जायगा ।

(२) १०० दाणो पर १ रत्ती वजन बढाना पडता है ।

यहां १ लड़ी में ८० दाणे है, इसलिये १० लडियों में ८०० दाणे होगे।

अतः ८०० दाणो पर ८ रत्ती वजन बढेगा ।

कुल ८ रत्ती वजन बढ़ाना है और १। रत्ती कम करना है ।

८ रत्ती में से	२४ रत्ती (लड़ियो के कुल वजन) में
१। रत्ती घटाया	६॥। रत्ती जोड़ा
६॥। रत्ती वजन बढ़ेगा	३०॥। रत्ती असली वजन आया

३०॥। रत्ती का चव निकालना होगा । चव निकालने की रीति पीछे समझा दी गयी है ।

अभ्यास माला ४१

(१) ४॥ रत्ती का दाणा १ तो उसमें चव कितना, १ चव की कीमत यदि ५) हो तो कुल कीमत निकालो ।

(२) १७ रत्ती का दाणा ५, चव १ की कीमत ६॥।), कुल कीमत निकालो ।

(३) रत्ती ३ का दाणा १, चव १ की कीमत ४॥) तो कुल कीमत निकालो ।

(४) मोती दाणा ३, तोल में १२ रत्ती दर १रु० चव के हिसाव से क्या दाम होगे ? (तीनो रीतियो से करो)

चौथा खण्ड

महाजनी गणित

चौथा खण्ड

अध्याय ३१

हिसाब हानि-लाभ के

(लेखा लीनी-बेची रा)

पाठ-परिचय—इस अध्याय में "लीनी-बेची" या खरीद-फरोख्त के हिसाव समझाये जायेंगे। जिस भाव पर हम कोई चीज खरीदते हैं वह "लीनी" या खरीद का भाव कहलाता है और जिस भाव पर हम माल बेचते हैं वह "बेची" का भाव कहलाता है। खरीद से अधिक दामो पर माल बेचा जाय तो नफा रहेगा, खरीद से कम दामों पर माल बेचने से घाटा रहेगा। एक लालटेन मैं ५ रु० में खरीदता हूँ और ७ रु० में बेच देता हूँ तो इस सौदे में मुझे नफा रहेगा। यदि उसी लालटेन को ४ रु० में बेचूं तो घाटा रहेगा, १ रु० कम में बेचा गया इसलिये १ रु० का घाटा रहेगा। अत "लेई-बेची" के सवालो में नीचे लिखे तथ्यो को ध्यान में रखना चाहिए —

(१) "बेची" के दामों में से खरीद की कीमत बाकी निकालने से नफा निकल आयगा। जैसे,,५०रु० में मैंने एक घडी बेची। उसे मैंने ४४रुपये में खरीदी थी। बताओ मुझे कितना नफा रहा ?

५० रु० बेची के दाम में से
४४रु० खरीद के दाम निकाले
———————
६ रु० नफा रहा।

(२) खरीद के दामो में से बेची के दाम निकालने पर घाटा निकल आयगा। जैसे, ४० रु० में एक घड़ी खरीदी गई और ३५रु० में बेच दी गई तो इसमें कितना घाटा रहा ?

४०रु० खरीदी के दाम से
३५रु० बेची के दाम घटाये

५ रु० घाटा

(३) खरीद की कीमत में यदि नफा जोड़ दिया जाय तो बेची के दाम आ जायेंगे। जैसे, ४० रु० में खरीदी हुई चीज को ५ रु० नफे से बेच दिया तो बेची के दाम बताओ।

४० रु० खरीदी के दाम में
५ रु० नफा जोड़ा गया

४५ रु० बेची का दाम

(४) बेची के दाम में घाटा जोड़ा तो	खरीदी के दाम में से घाटा निकाला तो
खरीद के दाम आयेंगे।	बेची के दाम आयेंगे

माल को खरीदने में या तैयार करने में जो दाम लगते हैं उसे माल की लागत कहते हैं। जैसे, १५रु० में मैंने १ एक धोती जोडा मोल लिया, यही दाम उस जोड़े की लागत हुई। यदि मैं उस धोती जोड़े को १६रु० में बेच दूं तो मैं कहूंगा—मैंने इस धोती जोड़े के १६रु० "बट लिये" अर्थात् १६रु० में बिक्री कर दिया।

[१] लागत मालूम करना—नफे के सौदे में।

जब खरीद का भाव, बेची का भाव और नफा दे रखा हो तो लागत किस तरह मालूम की जाय यह नीचे के उदाहरणों से स्पष्ट हो जायगाः—

उदाहरण (१) १) की ٫८ सेर के भाव ली और ٫७ सेर के भाव बेची, ४० रु० नफा रहा। बताओ कितने की खरीदी।

सूत्र—"नफे बेची रा गुणा कर लावणा, लीनी-बेची री बाकी रो भाग, पाछो लागे जितै री खरीदी।"

अर्थात्, जितने रुपये का नफा रहा हो उन रुपयो को बेची की दर से गुणा करो। अब खरीदी और बेची दोनो दरो की बाकी निकालो जो शेष रहे उससे आये हुए गुणनफल को भाग दो। भागफल मे जो रुपये आयेंगे वही लागत हैं।

४० रु० नफा को
७ सेर बेची का गुणा
२८० सेर

अब ८ सेर लीनी में से
७ सेर बेची बाकी निकाली
१ सेर

भाग १ सेर) २८० सेर (२८० रु० उत्तर।
२८० सेर लागत या खरीद दाम।
×

व्याख्या—४०रु० रोकड़ी नफे में रहे या हम यो कह सकते हैं कि २८० सेर वस्तु नफे में रह गई क्योकि २८० सेर वस्तु को ७ सेर के भाव से बेचने से ४० रु० मिल जाते हैं।

खरीदी और बेची के भाव में १ सेर का फरक है। सवाल यह बना—
१)की खरीदी-बेची पर १ सेर का नफा तो २८० सेर नफा कितने की खरीदी पर ?

२८० सेर को
१) का गुणा
भाग १ सेर) २८० सेर (२८० रु०
२८० सेर
×

२८० रु० की खरीदी। उत्तर।

नोट—इस सवाल में २८०) का माल खरीदा गया। ८०) का नफा रहा। २८०) में ४०) नफे के जोड़े तो ३२०) आये। ३२०) में माल बेचा गया अर्थात् दूकानदार ने ३२० रुपये "पटे"।

उत्तर की जाँच--

१) का ‌८ सेर के भाव २८० रु० का माल खरीदा तो २२४० सेर माल आया। इस २२४० सेर माल को ७ सेर के भाव बेचा तो ३२० रु० बटे। ३२० रु० में से ४० रु० नफे के घटाये तो २८० रु० खरीद के दाम आये।

उदाहरण (२) १) की ८ सेरके भाव से ली ३ सेर के भाव बेची। ५०) नफा रह्या बताओ कितने रुपयो की खरीदी और कितने रुपये बटे।

सूत्र--"नफे बेची रा गुणा कर लावणा, लीनी-बेची री बाकी रो भाग,
पाढ़ो लागै जिते री खरीदी, नफो भेल'र बटिया।"

अर्थात्, जो रुपये नफे के रहे और जिस भाव में माल बेचा इन दोनो को गुणा करो। इस गुणनफल को भाज्य (लावणा) समझो। लीनी और बेची के भाव की बाकी निकालो जो शेष रहे उसे भाजक बनाओ। जितने पर भाग जाय अर्थात् जो भागफल आये उतने की खरीदी समझो। खरीदी में नफा मिला देनेपर जो आये वही बिक्री या बेची के दाम समझो अर्थात् कुल में यही रुपये 'बटे'।

फलावट ---

८ सेर में से	५० रु० नफा को
३ सेर बाकी	३ सेर बेची का गुणा
५ सेर	५) १५० सेर (३० रु०
	१५० सेर
	×

३०) खरीदी में	३०) की खरीदी
५०) नफा जोड़ा	८०) बटे--उत्तर।
८०) बेची का दाम	

अभ्यास माला ४२

(१) १) की ऽ५ सेर के भाव लीनी, ऽ४ सेर के भाव वेची, २०)रु० नफा रहा, तो खरीद कितने रुपयो की थी ?

(२) १) की ऽ१० सेरके भाव कोई चीज खरीदकर ऽ८ सेर के भाव वापस वेचदी जिसमे १०रु० मुनाफा रह गया, वताओ खरीद कितने रुपयो की थी ?

(३) १) की ऽ४॥ सेर के भाव खरीदी और ऽ३।= भर के भाव वापस वेच दी जिसमें ५०रु० नफा रह गया, वताओ कितने रुपये की खरीदी थी ?

(४) १) की ऽ३॥- के भाव कोई वस्तु खरीदकर ऽ२॥ सेर के भाव वापस फरोख्त कर दी, जिसमे १०रु० का नफा रहा, वताओ कितने रुपयो की खरीदी थी ?

(५) १) की ऽ४॥=॥ के भाव लीनी, ऽ२।= के भाव वापस वेचदी, ५०रु० नफा रहा, वताओ कितने रुपयो का माल खरीद किया था ?

(६) १) की ऽ१।- के भाव खाँड खरीद कर एक व्यापारी अपने गोदाम मे जमा करना चाहता है और उसे इस वात की उम्मीद है कि थोडे समय के वाद ही खाड ऽ१ सेर के भाव विकेगी, वताओ इस वक्त कितने रुपयो की खाड खरीद कर रख लेवे कि उसे २००रु० का नफा हो जाय ?

(७) १) की ऽ३॥ सेर लीनी, ऽ२ सेर के भाव वापस वेच दी, जिसमें ५०रु० मुनाफे के रहे, वताओ कितने रुपयो की खरीदी और कितने रुपये वटे ।

[२] लागत मालूम करना—घाटे के सौदे मे

जव खरीद का भाव, वेची का भाव और घाटा दे रखा हो तो लागत किस तरह मालूम की जाय यह नीचे के उदाहरणो से स्पष्ट हो जायगा —

उदाहरण (१) १) की ऽ६॥ सेर के भाव से लीनी ऽ९॥ सेर के भाव वेची, ३० रु० घाटे के रहे, कितने की खरीदी ?

सूत्र—"घाटै वेची रा गुणा कर लावणा, लीनी-वेची री वाकी रो भाग, घाटो लागै जितै री खरीदी ?"

अर्थात्, जो रुपये घाटे के रहे और जिस भाव पर माल बेचा गया—इन दोन
को गुणा करो। इस गुणनफल को भाज्य (लावणा) बनाओ। लीनी और बेच
के भाव की बाकी निकालो जो शेष रहे उसे भाजक बनाओ। जो भागफल आ
उसे खरीद समझो।

फलावट —

९॥ सेर में से		३०) घाटे को
६॥ सेर बाकी		९॥ सेर बेची का गुणा
३ सेर	३ सेर	) २८५ सेर (९५ रु०
		२८५ सेर
		×

९५) की खरीद—उत्तर।

उदाहरण (२) १) की २॥ सेर लीनी ४ सेर बेची १५०)
घाटे के रहे, तो कितने की खरीदी और कितने बटे।

सूत्र—"घाटे बेची ग गुणा कर लावणा, लीनी बेची री बाकी रो भाग
पाढो लागे जिते री खरीदी और घाटो कटा'र बटिया।"

अर्थात्, घाटे के रुपयों को बेची के भाव से गुणा करो। इस गुणनफल को भाज्य
(लावणा) बनाओ। खरीदी (लीनी) और बेची के भाव की बाकी निकालो
जो शेष रहे उसे भाजक बनाओ। भागफल में जो आये वही खरीद के दाम होंगे।
खरीद के दामों में से घाटे के रुपये निकाल देने से बिक्री के दाम आ जायेंगे।

क्रिया —

४ सेर बेची से		१५० रु० घाटे के
२॥ सेर लीनी की बाकी		४ सेर बेची का गुणा
१॥ सेर ...	... १॥ सेर	) ६०० सेर (४०० रु० की खरीदी
		६०० सेर
		×

४०० रु० खरीदी से
२५० घाटा बाकी
१५० रु० बिक्रीके दाम

४००) माल की खरीद या लागत
२५०) बटे
—उत्तर।

अभ्यास माला ४३

(१) १) की ऽ४॥ सेर लीनी, ऽ५॥ सेर के भाव वेची, २००रु० घाटे के रहे, कितने की खरीदी ?

(२) १) की ऽ८ सेर के भाव खरीदी और ऽ१० सेर के भाव वेचदी जिसमे ५० रु० घाटा रहा, वताओ कितने रुपयो की खरीदी थी ?

(३) १) की ऽ३॥।≈ भर लीनी, ऽ४॥।≈॥। भर के भाव वेची, १२०॥≈)॥ का घाटा रहा, वताओ कितने रुपयो की लागत थी ?

(४) १) के ऽ२॥– भर के भाव गेहूँ खरीदे, वाजार मन्दा हो जाने के कारण ऽ३– भर के भाव वेचने पडे जिसमे १००रु० का घाटा रह गया, वताओ कितने का गेहूँ खरीदा था ?

(५) १) की ऽ५।≈ के भाव खरीदी, ऽ६ सेर के भाव वेची, ५०रु० घाटे के रहे, कितने की खरीदी और कितने की वटे ?

(६) १) की ऽ२। लीनी, ऽ२॥ वेची, १५०रु० घाटे के रहे तो वताओ कितने की की खरीदी और कितने वटे ?

---

[३] वेची का भाव मालम करना—जव कि खरीद का भाव, मूल लागत और नफा दे रखा हो।

उदाहरण—१) के ऽ८ सेर के भाव, ३००) के गेहूँ खरीदे, १०० रु० नफे से वेच दिये गये, क्या भाव वेचे ?

सूत्र—"मूल लागत ने खरीद रे भाव ना गुणा दे'र लावणा, मूल लागत में नफो भेळ'र भाग, पाछो लागै जिको वेची रो भाव।"

मूल लागत और खरीद के भाव का गुणा करो। इस गुणनफल को मूल लागत और नफे के जोड से (अर्थात् बेची के दामो से) भाग दो। भागफल जो आये वही बेची का भाव होगा।

क्रिया —

३००) लागत में
१००) नफा जोड़ो
४००) बेची का दाम...... ४०० रु०) २४०० सेर (६ सेर
२४०० सेर
×

३००) मूल लागत
८ सेर खरीदके भावसे गुण
२४०० सेर

)६ सेर बेची का भाव—उत्तर।

व्याख्या:—८ सेर के भाव से ३००रु० का माल खरीदा गया, २४०० सेर माल खरीदा गया। इसी माल को १००रु० नफे से बेचा गया। ३००रु० में माल खरीद १००रु० नफा लेकर बेचा गया तो कितने में बेचा गया? स्पष्ट है ४००रु० में माल बेचा गया। सवाल बना:—

४००)रु० में २४००सेर माल बेचा गया तो १रु० में कितना बेचा जायगा?
२४०० सेर को १रु० का गुणा देकर गुणनफल को ४००) का भाग दो।

२४०० सेर को
१ रु० का गुणा
भाग ४०० रु०) २४०० सेर (६ सेर
२४०० सेर
×
)६ सेर बेची का भाव—उत्तर।

अभ्यास माला ४४

(१) १) की)६ सेर के भाव ३०रु० की कोई चीज खरीदी, उसे बेचने पर १०रु० नफा रहा, बताओ किस भाव से बेची थी?

(२) १) की)३ सेर के भाव ५०रु० की कोई चीज खरीदी, १०रु० नफे से बेची, किस भाव से बेची?

(३) एक व्यापारी के पास ʃ३॥ सेर के भाव लिया हुआ ६०रु० की लागत का माल पडा है, यदि वह २०रु० नफा लेकर बेचना चाहे तो क्या भाव बेचेगा ?

(४) १)की ʃ३– के भाव १००रु० का माल खरीदा, उसे बेचने पर १२ रु० नफा रहा, क्या भाव बेचा ?

[४] बेची का भाव मालूम करना--जब कि खरीद का भाव, लागत और घाटा दे रखा हो।

उदाहरण---१) का ʃ८ सेर के भाव ३००) का माल खरीदा १०० रु० घाटे से वापस बेच दिया, क्या भाव वापस बेचा ?

सूत्र—मूल लागत ने खरीद रें भाव रा गुणा दे'र लावणा, मूल लागत और घाटे री बाकी रो भाग पाढो लागै जिको बेची रो भाव।"

अर्थात्, मूल लागत और खरीद के भाव का गुणा करो। इस गुणनफल को मूल लागत और घाटे की बाकी का (अर्थात् बेची के दामो का) भाग दो। जो भागफल आये वही बेची का भाव होगा।

क्रिया --

३०० रु० लागत में से	३०० रु० लागत को
१०० रु० घाटे का निकाला	८ सेर का गुणा
२००) बेची का दाम .	. २०० रु०) २४०० सेर (१२ सेर
	२४०० सेर
	×

ʃ१२ सेर के भाव बेचा—उत्तर।

स्पष्टीकरण---१) रु० का ʃ ८ सेर गेहूँ आता है तो ३०० रु० का कितना आयगा ? २४०० सेर

२४०० सेर गेहूँ कितने में खरीदे ? ३००) में

नफे से बेचे या घाटे से ? घाटे से।

कितने का घाटा दिया ? १००) का

३००रु० का माल १०० रु० का घाटा खाकर बेचा गया।

कितने में बेचा गया ? ३००) में से
१००) निकाले
२००) में बेचा गया।

२४०० सेर गेहूँ कितने में बिके ? २००) में
किस भाव से बिके ?

२०० रु०) २४०० सेर (१२ सेर
२४०० सेर
×

)१२ सेर के भाव बिके।

अभ्यास माला ४५

(१) १) की)३ सेर के भाव से कोई चीज १२०रु० की खरीदी, बाद मे भाव सस्ता हो जाने पर ६०) का घाटा खाकर वापस बेचनी पडी, बताओ वापस किस भाव से बेची ?

(२) १) की)३॥ सेर के भाव से कोई वस्तु ८०रु० की खरीदकर वापस बेची जिसमे २४रु० का नुक्सान रहा, बताओ किस भाव से बेची ?

(३) १) की)३।=॥ भर के भाव से १०० रु० की लीनी, ५०रु० घाटे से बेचदी, क्या भाव बेची ?

(४) १) की)३।=॥ भर के भाव १००) के गेहूँ खरीदे, बाजार मन्दा हो जाने के कारण जब वापस बेचे तो १४॥=)॥ का घाटा रहा, बताओ क्या भाव वापस बेचे ?

[५] खरीद का भाव मालूम करना—जब कि बेची का भाव, मूल लागत और नफा दे रखा हो।

उदाहरण—३०० रु० की लागत के गेहू १) के ʃ६ सेर के भाव से बेचे गये, जिसमे १०० रु० का नफा रहा, बताओ खरीद का भाव क्या था।

सूत्र—"मूल लागत मे नफो जोड'र बेची रै भाव रा गुणा दे'र लावणा और मूल लागत रो भाग, पाछो लागै जिको खरीद रो भाव।"

मूल लागत और नफे को जोड लो—इससे बेची के दाम निकल आयेंगे। इन बेची के दामो को बेची के भाव का गुणा दो, गुणनफल को मूल लागत का भाग देने से खरीद का भाव निकल आयगा।

फलावट—

३००) मूल लागत में
१००) नफे के जोड़े,
४००) में माल बिका

४०० रु० को
६ सेर (बेचीके भाव) का गुणा
२४०० सेर बिका

मूल लागत ३०० रु०) २४०० सेर (८ सेर
२४०० सेर
×

ʃ८ सेर के भाव खरीदा।

स्पष्टीकरण—

३००) मूल लागत में १००) नफे के जोडे तो ४००) बिक्री के दाम आये।
१) का ʃ६ सेर बेचता हूं तो ४००रु० का कितना बेचेगा?

४०० रु० को
६ सेर का गुणा
१ रु०) २४०० सेर (२४०० सेर
२४०० सेर
×

२४०० सेर कितने में बेचा ? ४०० रु० में
२४०० सेर की लागत या खरीद क्या है ? ३०० रु०
अब सवाल रहा—
३००) में २४०० सेर खरीदा तो १रु० में कितना खरीदा ?

१ रु० को
२४०० सेर का गुणा (कित्ती नै खनले रा गुणा)
३०० रु०) २४०० सेर (८ सेर
२४०० सेर
×

)८ सेर के भाव खरीदा।

अभ्यास माला ४६

(१) ४०रु० की खरीदी हुई कोई चीज १) की)२ सेर के भाव से बेची जिसमें १०रु० नफा रहा, बताओ किस भाव से खरीदी थी ?

(२) मेरे पास ५०रु० का खरीदा हुआ बाजरा पडा था, इस बाजरे को मैंने)५ सेर के भाव बेच दिया जिसमें मुझे १०रु० का नफा रह गया, बताओ किस भाव से मैंने यह बाजरा खरीदा था ?

(३) १६०॥रु० की लागत की कोई चीज १) की)४॥ सेर के भाव बेची जिसमें १०रु० का नफा रह गया, किस भाव से खरीदी थी ?

[६] खरीद का भाव मालूम करना—जब कि बेची का भाव, मूल लागत और घाटा दे रखा हो।

उदाहरण—३००) की लागत का माल १) का)१२ सेर के भाव से बेचा, जिसमे १०० रु० घाटे के रहे, तो बताओ खरीद का भाव क्या था।

सूत्र—"मूल लागत और घाटे री बाकी निकाल' र बेची रे भाव रा गुणा दे'र लावणा और मूल लागत रो भाग, पाढो लागै जिको खरीद रो भाव।"

अर्थात् मूल लागत में से घाटा बाकी निकालो—इससे बेची के दाम निकल आयँगे। इन बेची के दामो को बेची के भाव का गुणा दो, गुणनफल को मूल लागत का भाग देने से खरीद का भाव निकल आयगा।

फलावट —

३०० रु० मूल लागत में से
१०० रु० घाटे का निकला
२०० रु० में माल बेचा गया

कितना माल बेचा गया? २०० रु० को
१२ सेर बेची के भाव से गुणा
२४०० सेर बिका

२४०० सेर को क्या भाव खरीदा?

मूल लागत ३०० रु०) २४०० सेर (८ सेर
२४०० सेर
×

)८ सेर के भाव खरीदा।

अभ्यास माला ४७

(१) १५०रु० की लागत का माल १)का)६ सेर के भावसे वेचा जिसमें ५० रु० घाटा रहा, बताओ खरीद का भाव क्या था?

(२) १२४॥ रु० की लागतका माल १)का)८ सेरके भाव मे वेचा जिसमे १० रु० घाटा रहा, बताओ खरीद का भाव क्या था?

(३) ५१२॥ रु० की खरीदी की हुई सरसो १)की)७ सेर के भाव मे वेची जिसमे १००रु० का घाटा रहा, बताओ खरीद का भाव क्या था?

(४) एक आदमी के पास १२०॥=)॥ के गेहूँ खरीदे हुए पड़े थे, कुछ दिनो के बाद बाजार मन्दा चला गया इस कारण)६ सेर के भाव वेचना पड़ा जिसने १२=) का घाटा रहा, बताओ प्रति रु० किस भाव मे गेहूँ खरीद कर रखे थे?

लीनो-बेची पर कुछ पेचदार सवाल

[१] उदाहरण---१)की ऽ६। सेर लीनी ऽ५ सेर बेची क्या नफा रहा?

सूत्र--लीनी-बेची री बाकी निकाल र लावणा और बेची रो भाग,
पाछो लागै जित्तो नफो या घाटो।

खरीद और बिक्री के भावो की बाकी निकालो और बाकी को बेचीके भाव का भाग दो--भागफल में जो आवे वही नफा या घाटा होगा। खरीद के भाव से महँगा बेचने पर नफा, खरीद के भाव से सस्ता बेचने पर घाटा होगा।

फलावट:-- ६। सेर लीनी में से
५ सेर बेची बाकी निकाली

भाग ५ रु०) १। सेर
१। सेर (।)
×   १ रु० में ।) नफा उत्तर।

स्पष्टीकरण --१ रु० की लेन-देन में १। सेर माल का फायदा हुआ, माल का फायदा तो हमने निकाल लिया। रुपयोका फायदा मालूम करना है। यदि वह १। सेर माल को अपने पास न रखकर बेच देवे तो कितने दाम आयँगे जब कि बेची का भाव ५ सेर का है। १) का ऽ५ सेर तो ऽ१। सेर का क्या दाम?

१। सेर को
१) का गुणा
५ सेर) १। सेर
१। सेर (४ आना
×

ऽ१। सेर को वह ।) में बेच सकता है। अतः १ रु० में ।) का लाभ हुआ।

अभ्यास माला ४८

(१) १)की ऽ९ सेर के भाव ली और ऽ८ सेर के भाव बेच दी, क्या नफा रहा?

(२) १) की ऽ३।।। सेर ली और ऽ३ सेर के भाव बेच दी, क्या नफा रहा?

(३) १)की ऽ६ सेर के भाव खरीदी, ऽ८ सेर के भाव बेची, क्या घाटा रहा?

[२] उदाहरण---१) की ऽ४ सेर के भाव लीनी और ऽ३ सेर के भाव बेची; फिर ऽ३ सेर के भाव लीनी और ऽ४ सेर के भाव बेची बताओ क्या नफा या क्या घाटा गया ?

सूत्र---लीनी बेची री बाकी निकाल'र लावणा और बेची रो भाग---पाड़ो लागे जित्तो नफो या घाटो।

फलावट---पहली लेन देन में---

४ सेर खरीद के भाव में से
३ सेर बेची का भाव घटाया

बेची का भाव ३ सेर) १ सेर नफा (।-) ४ पाई नफा
१ सेर
×

दूसरी लेन देन मे---

४ सेर बेची के भाव में से
३ सेर खरीद का भाव निकाला

बेची का भाव ४ सेर) १ सेर घाटा (।) घाटा
१ सेर
×

कुल सौदे में ।-) ४ पाई का नफा और ।) घाटा रहा।

।-) ४ पाई नफा में से
।) घाटा निकाला
-) ८ पाई नफा [illegible]

नोट---ऐसे सवालों में जवाब नफे में ही [illegible]

अभ्यास माला [illegible]

[३] उदाहरण—१) की ۶७ सेर के भाव लीनी और ۶५ सेर के भाव बेची, १००० रु० पीछे क्या नफा ?

सूत्र—लीनी बेची री बाकी निकाल'र बाकी सूं रुपयो ने गुणा और बेची रो भाग, भागफल नफो या घाटो ।

खरीद और बेची के भाव की बाकी निकालकर जितने रुपये की लागत हो उससे गुणा करो । गुणनफल को बेची के भाव से भाग दो । भागफल जो आये वही नफा या घाटा, नफे के सवाल में नफा और घाटे के सवाल में घाटा आयगा ।

फलावट—
७ सेर लीनी में से
५ सेर बेची निकाली
२ सेर बाकी
१००० रु० का गुणा

बेची ५ सेर) २००० सेर (४०० रु०
२००० सेर
×

४००) नफा—उत्तर ।

स्पष्टीकरण—७ सेर के भाव लिया और ५ सेरके भाव बेचा । २ सेर प्रति रुपया नफा रहा । १ रु० पीछे २ सेर का नफा तो १००० रु० पीछे कितने सेरो का का नफा ? १००० रु०×२ सेर=२००० सेर का नफा ।

सेरों में तो नफा निकल आया । रुपयो में नफा निकालना है । यदि २००० सेर माल को बेच देवें तो जो रुपये आयँगे वही रुपयो में नफा आ जायगा । २००० सेर माल को ۶५ सेर के भाव बेचा तो कितने रुपये बटे ?

१) की ۶५ सेर तो ۶२००० सेर का क्या दाम ?

५ सेर) २००० सेर (४०० रु०
२०००
×

१०००) पीछे ४०० रु० नफा—उत्तर ।

दूसरा तरीका.—

१) की ۶७ सेर तो १०००रु० की कितनी ?

१००० रु०
७ सेर गुणा
७००० सेर

७००० सेर माल को ʃ५ सेर के भाव बेच देने से कितने वटेंगे ?

५ सेर) ७००० सेर (१४०० रु०
७००० सेर
×

१००० रु० का माल है, १४०० रु० में बेचा गया, कितना नफा रहा ?

१४०० रु० में से
१००० रु० बाकी
४०० रु० ४००) नफा—उत्तर।

[४] उदाहरण—१) की ʃ३ सेर के भाव लीनी, ʃ४ सेर के भाव बेची ५०० रु० पीछे क्या घाटा ?

फलावट:— ४ सेर बेची के भाव से
३ सेर खरीद का दाम घटाया
१ सेर घाटा

१ रु० पीछे १ सेर का घाटा तो ५००रु० पीछे कितना घाटा ?

५०० रु० को
१ सेर का गुणा
५०० सेर का घाटा

४ सेर के भाव बेचने से ५०० सेर माल के कितने रुपये होते हैं ?

भाग ४ सेर) ५०० सेर (१२५ रु०
५००
×
१२५ रु० घाटा—उत्तर।

दूसरा तरीका.—१) की ʃ३ सेर तो ५००) की कितनी ?

५००) को
३ सेर का गुणा
१५०० सेर

१५०० सेर को ʃ४ सेर के भाव बेचने से कितने रुपये वटेंगे ?

१) की ʃ४ सेर तो ʃ१५०० सेर के क्या दाम ?

४ सेर) १५०० सेर (३७५ रु०
१५०० सेर
×

३७५ रु० में माल बेचा गया।

माल की लागत क्या थी ? ५०० रु०

कितने में बेचा गया था ? ३७५ रु० में

नफा रहा या घाटा ? घाटा

कितना घाटा रहा ? ५०० रु० में से
३७५ रु० घटाया

१२५ रु० घाटा रहा—उत्तर।

[५] उदाहरण —१७॥) मण के भाव से खरीदी और २० रु० मण के भाव से बेच दी, २००) नफा रहा, तो कितने रुपये की खरीदी थी ?

सूत्र—नफे या घाटे ने लीनी बेची रे भाव री बाकी निकाल'र भाग, भागफल ने खरीद भाव रा गुणा, आवे जित्तेरी खरीदी।

अर्थात् नफे या घाटे के रुपयो को खरीद और बेची के भावो के अन्तर का भाग दो। भागफल को खरीद-भाव का गुणा देने से कुल खरीद दाम आ जायेंगे।

फलावट —
२०) बेची के भाव से
१७॥) खरीद भाव निकाला
२॥) नफा एक मण पर

२॥) २०० रु० नफा (८० मण
२००
×

८० मण को
१७॥) खरीद भाव गुणा
१४००) की खरीदी—उत्तर।

स्पष्टीकरण —१७॥रु० मण के भावसे खरीदा और २० रु० मण के भाव से बेचा तो १ मण पीछे कितना नफा रहा ?

२० रु० बेची के भाव से
१७॥ रु० खरीद भाव निकाला
२॥ रु० नफा

२॥रु० नफा १ मण पर रहता है तो २०० रु० का नफा कितने मण पर होगा ? सवाल बना—

२॥) की १ मण तो २००) की कितनी ?

२००) को
१ मण का गुणा
२॥ रु०) २०० मण (८० मण
२०० मण
×

८० मण माल पर २००रु० का नफा रहा अर्थात् ८० मण माल की खरीद और बिक्री की गई । खरीद का भाव १७॥ रु० मण है । ८० मण माल को खरीदा, कितने में ?

८० को
१७॥ का गुणा
१४०० में खरीदा　　१४००) उत्तर ।

उत्तर की जाँच—

८० मण माल को कितने में वेचा ?　　८०×२० रु० = १६००) में

८० मण माल पर नफा क्या रहा ? १६०० रु० − १४०० रु० = २०० रु०

[६] उदाहरण—१) की ऽ१२ सेर लीनी, ऽ७ सेर के भाव वेची, १२०० रु० खरीद समेत नफा, बताओ कितने की खरीदी और कितने का नफा ?

सूत्र—खरीद-समेत नफे ने वेची रा गुणा दे'र लावणा लीनी रो भाग, पाछो लागै जितेरी खरीदी ।

अर्थात् खरीद-समेत-नफे की रकम में वेची के भाव का गुणा दो और गुणनफल को लीनी का भाग दो । जो भागफल आयगा वही खरीदी के दाम होंगे । (खरीद-समेत-नफे का मतलब बटे हुए दाम या वेची के दाम ।)

फलावट -- १२०० रु० खरीद-समेत नफा को
७ सेर बेची के भाव का गुणा

१२ सेर) ८४०० सेर (७०० रु० खरीदी
८४००
×

१२०० रु० खरीद समेत नफा से ७०० रु० खरीद बाकी ५०० रु० नफा	७००) की खरीदी ५००) नफा } उत्तर।

[७] उदाहरण ५) की १॥ऽ लीनी, ८) की २४ सेर बेची, क्या घाटा क्या नफा ?

सूत्र--लीनी नै बेची रे रुपयो सू गुणा और बेची रो भाग, आवे जिका रुपया आना-आनी बटिया। बटिया और लीनी रे रुपयो री बाकी निकाली, बाकी रैवे जिको नफो या घाटो।

जितने मण व सेर माल खरीदा हो उसको बेची के रुपयो से गुणा और बेची का भाग। भागफल आवे उतने ही रुपये बटे अर्थात् बिक्री के दाम आये। खरीद व लीनी के दाम तथा बिक्री के दाम का अन्तर निकाला। जो अन्तर आया वही नफा या घाटा। बिक्री के दाम खरीद के दाम से ज्यादा है तो नफा, नहीं तो घाटा।

फलावट --१॥ऽमण के सेर बनाये। १॥ मण×४०=६० सेर।

६० सेर को
८) बेची के रुपयो का गुणा

२४ सेर बेची) ४८० सेर (२० रु० बटे
४८० सेर
×

२० रु० बिक्री के दाम से ५ रु० खरीद दाम घटाने पर, १५) नफा--उत्तर।

व्याख्या --५ रु० का ६० सेर खरीदा, ८ रु० में २४ सेर के भाव बेचा। ६० सेर माल को ५रु० में खरीदा है; हमें यह मालूम करना है, ६० सेर कोवह कितने में बेचता है।

८) रु० में ऽ२४ सेर बेचता है तो ऽ६० सेर कितने में बेचेगा ?

६० सेर को
८ रु० का गुणा

२४ सेर) ४८० सेर (२० रु०
४८०
×

६० सेर को कितने में बेचा ? २० रु० में
६० सेर को कितने में खरीदा ? ५ रु० में
५ रु० का माल २०रु० में बेचा ।
कितना नफा रहा ? २०रु०—५ रु०=१५ रु०

अभ्यास माला ५०

(१) २४) रु० मण के भाव से कोई चीज खरीदी और ३०॥=) की १ मण के भाव से बेची जिसमें ४०१॥=)। का नफा रहा, बताओ कितने रुपयों का माल खरीदा था ?

(२) २५) रु० मण के भाव से कोई चीज खरीदी और १८॥) रु० मण के भाव से वापस बेच दी जिसमे घाटा ३२५ रु० का रह गया, तो बताओ कितने रुपयों का माल खरीदा था ?

(३) १) की ऽ४ सेर के भाव खरीदी, ऽ३= भर के भाव बेची, ३५०रु० खरीद समेत नफा रहा, बताओ कितने की खरीदी और कितना नफा रहा ?

(४) ८) रु० की ५० सेर लीनी, ६रु० की ३० सेर बेची, क्या नफा, क्या घाटा ?

[८] उदाहरण—१) की ऽ८ सेर के भाव खरीदी और ऽ१० सेर के भाव वापस बेच दी, फिर ऽ१० सेर के भाव खरीद कर ऽ८ सेर के भाव बेच दी। दोनो की कीमत समान १००) है तो बताओ [illegible] सौदे मे कितना नफा या कितना घाटा रहा ?

सूत्र—[illegible] बेची [illegible] रुपयों का गुणा [illegible] और [illegible] भाग, [illegible] जितना नफा या घाटो ।

खरीद और बिक्री के भावों की बाकी निकालो, और जो बाकी निकले उसको कीमत के रुपयो से गुणा दो और बेची के भाव का भाग। भागफल नफा या नुकसान होगा। दोनो लेन-देन के नतीजो का जो फरक आयगा वही उत्तर होगा।

फलावट—पहली लेन-देन मे—

१० सेर बेची के भाव से
८ सेर खरीद भाव की बाकी
२ सेर घाटा

१) रु० की लेन-देन में २ सेर का घाटा यानें २ सेर अधिक देने पडते है, तो १००) रु० की लेनदेन में कितने सेर अधिक देने होगे ?

२ सेर घाटा को
१०० रु० का गुणा
२०० सेर घाटा

कितने रुपयो का घाटा हुआ ?

१० सेर बेची भाव) २०० सेर (२० रु० घाटा
२०० सेर
×

दूसरी लेन-देन मे—

१० सेर खरीद भाव में से
८ सेर बेची भाव निकाला
२ सेर नफा

१) रु० की लेन-देन में २ सेर का नफा तो १००) की लेन-देन में कितने सेर का नफा ?

२ सेर नफा को
१०० रु० का गुणा
२०० सेर का नफा

कितने रुपयो का नफा हुआ ?

बेची भाव ८ सेर) २०० सेर (२५ रु० नफा
२०० सेर
×

कुल सौदे में २० रु० का घाटा और २५ रु० का नफा, इसलिये बाकी निकालने पर कुल ५ रु० का नफा रहा। ५) नफा—उत्तर।

दूसरी रीति—पहली लेन-देन मे

	८ सेर खरीद भाव को १०० रु० का गुणा	
१० सेर बेची भाव)	८०० सेर खरीदा ८०० ×	(८० बटे

१०० रु० का माल
८० रु० में वेचा
२० रु० घाटा

दूसरी लेन-देन मे—

	१० सेर खरीद भाव को १०० का गुणा	
८ सेर)	१००० सेर खरीदा १००० ×	(१२५ रु० बटे

१२५ रु० में वेचा
१०० रु० के मालको
२५ रु० नफा रहा

कुल सौदे में—२५ रु० का नफा
२० रु० का घाटा
५ रु० का नफा—उत्तर ।

तीसरी रीति—

पहली लेन-देन में लीनी और बेची के भावो का फरक २ सेर है—,	१० सेर बेची ८ सेर लीनी २ सेर फरक
दूसरी लेन-देन में भी लीनी और बेची के भायो का फरक २ सेर है —	१० सेर लीनी ८ सेर बेची २ सेर फरक
दोनो समान फरको का गुणा किया—	२ को २ का गुणा ४

४ को माल की कीमत १००) का गुणा
किया तो आया-- .... ४००)
लीनी और बेची के भावो का गुणनफल आया--८०
४०० को ८० का भाग दिया ५ रु० नफा--उत्तर।

नोट.--जहां लीनी बेची के भावो का फरक दोनो तरफ एक-सा हो और जहां माल की खरीद के दाम दोनो तरफ एक ही हो वहां यह तीसरा तरीका काममें आता है।

[९] उदाहरण--१) की ऽ१० सेर के भाव लेकर ऽ८ सेर के भाव बेची, फिर ऽ८ सेर के भाव लेकर ऽ१० सेर के भाव बेची तो ७५ रु० नफा रहा। बताओ कितने रुपयोंका माल खरीदा था?

फलात्रट --

पहली लेन-देन में १० और ८ का फरक, २ है
दूसरी लेन-देन में ८ और १० का फरक, २ है
फरको का गुणा दिया (२ को २ से), ४ आया
लीनी और बेची के भावों का किसी एक
तरफ का गुणा किया, १०×८, ८० आया
८० को नफे की रकम ७५ रु० से गुणा, ६००० आया
६००० को फरको के गुणनफल, ४ का भाग दो--

४) ६००० (१५०० रु०
६०००
×

१५००) का माल खरीदा और बेचा गया--उत्तर।

[१०] उदाहरण—७॥) की १) के भावसे ५०० रु० का माल खरीदा और १०० रु० के फायदे से वापस वेच दिया, किस भाव से वेचा ?

फलावट—

५००) खरीद में
१००) नफा जोड़ा
६००) वेची का दाम
७॥ का गुणा
५००) ४५०० (९ रु०
४५००
×
९) मण—उत्तर।

खुलासा—५००) का माल ६०० रु० में विकता है तो ७॥) का माल कितने में बिकेगा ?

६००) को
७॥ का गुणा
५००) ४५०० (९
४५००
×

७॥) रु० का माल ९ रु० में विकेगा।
९ रु० का १ मण–वेची भाव, उत्तर।

दूसरी रीति—५००) रु० पर १०० रु० का फायदा तो ७॥) पर कितने का फायदा ?

७॥ को
१०० का गुणा
५००) ७५० (१॥
७५०
×

७॥) पर १॥ रु० का फायदा
१॥ रु० फायदा उठाने के लिये ७॥) का माल ९) में बेचेगा।
९ रु० का १ मण—उत्तर।

४ को माल की कीमत १००) का गुणा
किया तो आया-- .... ४००)
लीनी और बेची के भावो का गुणनफल आया--८०
४०० को ८० का भाग दिया ५ रु० नफा--उत्तर।

नोट.--जहाँ लीनी बेची के भावो का फरक दोनों तरफ एक-सा हो और जहाँ माल की खरीद के दाम दोनो तरफ एक ही हो वहाँ यह तीसरा तरीका काम में आता है।

[९] उदाहरण--१) की ऽ१० सेर के भाव लेकर ऽ८ सेर के भाव बेची, फिर ऽ८ सेर के भाव लेकर ऽ१० सेर के भाव बेची तो ७५ रु० नफा रहा। बताओ कितने रुपयोंका माल खरीदा था?

फलावट --

पहली लेन-देन में १० और ८ का फरक, २ है
दूसरी लेन-देन में ८ और १० का फरक, २ है
फरकों का गुणा दिया (२ को २ से), ४ आया
लीनी और बेची के भावो का किसी एक
तरफ का गुणा किया, १०×८, ८० आया
८० को नफे की रकम ७५ रु० से गुणा, ६००० आया
६००० को फरको के गुणनफल, ४ का भाग दो—

४) ६००० (१५०० रु०
  ६०००
  ×

१५००) का माल खरीदा और बेचा गया--उत्तर।

[१०] उदाहरण—७॥) की १) के भावसे ५०० रु० का माल खरीदा और १०० रु० के फायदे से वापस बेच दिया, किस भाव से बेचा ?

फलावट—

५००) खरीद में
१००) नफा जोडा
६००) बेची का दाम
७॥ का गुणा
५००) ४५०० (९ रु०
४५००
×
९) मण—उत्तर।

खुलासा—५००) का माल ६०० रु० में बिकता है तो ७॥) का माल कितने में बिकेगा ?

६००) को
७॥ का गुणा
५००) ४५०० (९
४५००
×

७॥) रु० का माल ९ रु० में बिकेगा।
९ रु० का १ मण–बेची भाव, उत्तर।

दूसरी रीति—५००) रु० पर १०० रु० का फायदा तो ७॥) पर कितने का फायदा ?

७॥ को
१०० का गुणा
५००) ७५० (१॥
७५०
×
७॥) पर १॥ रु० का फायदा

१॥ रु० फायदा उठाने के लिये ७॥) का माल ९) में बेचेगा।
९ रु० का १ मण—उत्तर।

[११] उदाहरण ८) रु० की १) के भावसे १००० रु० की खरीदी, २५० रु० घाटे से वापस बेच दी। किस भावसे बेची ?

सूत्र--खरीदी मोय सूं घाटो कटा'र मण रे दाम सूं गुणा दे'र लावणा और खरीदी रो भाग, जित्तने पाढो लागे उतेई रुपये मण बेची।

खरीद और घाटे के दामो की बाकी से मण की कीमत का गुणा दो और गुणनफल को खरीद के दाम का भाग दो। जो भागफल आये वही मण का बेची का दामहोगा।

फलावट—

१००० रु० खरीदी में से
२५० रु० घाटे का निकाला
७५० रु० बेची के दाम
८ का गुणा

१०००) ६००० (६
६०००
×

६ रु० मण बेची—उत्तर।

खुलासा:-१०००) का माल ७५० रु० में बिकता है तो ८ रु० का माल कितने में बिकेगा ?

७५० को
८ का गुणा

१०००) ६००० (६
६००० ८ रु० का माल ६ रु० में बिकेगा।
× ६ रु० का १ मण—बेची भाव।

दूसरी रीति:—१०००) रु० पर २५० रु० का घाटा तो ८ रु० पर कितना घाटा ?

८ को
२५० का गुणा

१०००) २००० (२
२०००
×

८ रु० पर २ रु० घाटा।

२ रु० घाटा उठाने के लिये ८ रु० का माल ६ रु० में बेचेगा।

६) का १ मण बेची भाव—उत्तर।

[१२] उदाहरण—७॥) की १) मण के भाव से ५००) की ख़रीदी, ९ रु० मण वापस बेच दी, क्या फायदा रहा ?

[उदाहरण (१०) मे दिये हुए सवाल को देखो]

फलावट.— ९ रु० बेची भाव में से
७॥ रु० खरीद भाव बाकी निकाला
१॥ रु० फायदा
५०० खरीद के दाम का गुणा

ख़रीद भाव ७॥) ७५० (१००
७५०
×

१००) फायदा—उत्तर।

स्पष्टीकरण—७॥ रु० का माल ९ रु० में बेचा गया अर्थात् ७॥ रु० पर १॥ रु० का फायदा हुआ। सवाल यह बना—

७॥)रु० के माल पर १॥रु० का फायदा तो ५०० रु० के माल पर कितना फायदा ? १०० रु० फायदा—उत्तर।

[१३] उदाहरण—१०) की १) मण के भाव १००) माल ख़रीदा, ५० रु० फायदे से बेचा। किस भाव से बेचा ?

फलावट:—१०० मण) ५० रु० (॥)
५०
×

१०) में
॥) जोड़ा
बेची भाव १०॥) मण—उत्तर।

स्पष्टीकरण—१०० मण माल बेचने पर ५० रु० नफा तो १ मण बेचने पर कितना नफा ?

१००) ५० (॥
५०
×

१ मण पर ॥) नफा

॥) का नफा उठाने के लिये १०) के माल को १०॥) में बेचेगा।

नोट.—यदि यही सवाल घाटे का होता तो ॥) को १०रु० में से बाकी निकाला जाता।

[१४] उदाहरण---१०) की १) मण के भाव बेचने से २०० रु० नफा रहता है और ७॥ रु० को १ऽ मण के भाव बेचने से ३०० रु० घाटा रहता है, तो बताओ कितना मण माल खरीदा था और क्या भाव खरीदा था ?

सूत्र---नफे घाटे री जोड नैं बेंची बेंची रे भावो री बाकी रो भाग। पाढो लागै जित्ता मण-सेर खरीदी।

नफे घाटे की जोड को बेची के भावो की बाकी का भाग। जितना भागफल आये उतना मण या सेर खरीदा गया।

फलावट --

१० रु० मण बची भाव
७॥ रु० मण बेंची भाव
२॥ .... २॥) ५०० रु० (२०० मण
५००
×
२००ऽ मण खरीदा---उत्तर।

२०० मण माल को कितने में बेचा ? (पहले सौदे में)	२०० मण को १० रु० का गुणा २००० रु० में बेचा
२०० मण माल को कितने में खरीदा ?	२००० रु० बेची दाम से २०० रु० नफा घटाया १८०० रु० में खरीदा
किस भाव से खरीदा ?	२०० मण) १८०० रु० (९ रु० मण १८०० ×

खरीद भाव ९ रु० प्रति मण --उत्तर।

अथवा—२०० मण माल कितने में बेचा ? (दूसरे सौदे में)

२०० मण को
७॥ रु० का गुणा
१५०० रु० में बेचा

२०० मण माल कितने में खरीदा ?

१५०० रु० बेची दाम में
३०० रु० घाटा जोड़ा
१८०० रु० में खरीदा

१ मण माल कितने में खरीदा ?

२००) १८०० (९ रु० मण
१८००
×

खरीद भाव ९) प्रति मण—उत्तर ।

व्याख्या—ऊपर के सवाल में 'कितना मण माल खरीदा'–यह निकालने के लिये नफे और घाटे के रुपयों की जोड को बेची के भावों के फरक का भाग दिया । छात्र के मन में आशका हो सकती है—ऐसा क्यों किया ? २०० रु० नफा होने वाले सौदे में (७॥ रु० प्रति मण बेचने से) ३००रु० का घाटा लग जाता है—२०० रु० तो नफे के गये और ३०० रु० का घाटा देना पड़ा । २०० रु० की जो कमाई होनेवाली थी वह खो दी, इसके साथ ३०० रु० घर से देना पडा । इस हिसाब से ५००) का फरक पड गया ।

नफे के सौदे में बेची का भाव १० रु० प्रति मण है ।
घाटे के सौदे में बेची का भाव ७॥ रु० प्रति मण है ।
बेची के भावो का फरक २॥) प्रति मण ।

२॥) का फरक १) मण पर तो ५०० रु० का फरक कितने मण पर ?

२॥) ५०० (२००
५००
×

२०० मण उत्तर ।

[१५] उदाहरण–१) की ५४ सेर के भाव बेचने से ५ रु० नफा रहता है, ५५ सेर के भाव बेचने से ४ रु० घाटा रहता है तो बताओ वह माल क्या भाव का और कितने रुपयो का खरीदा हुआ था ।

फलावट—५ रु० नफा को ४ सेर का गुणा=२० सेर नफा

४ रु० घाटा को ५ सेर का गुणा=२० सेर घाटा

२० को २० में जोडा=४० सेर

बेची बेची के भावो का फरक=५ सेर में से ४ सेर=१ सेर

४० सेर को १ सेर का भाग—

१ सेर) ४० सेर (४० रु०
४०
×

४०) का माल खरीदा—उत्तर।

४० रु० खरीद के दाममें
५ रु० नफा जोडा
४५ रु० बेची के दाम
४ सेर का गुणा
१८० सेर बेचा

४०रु०) १८० सेर (४॥ सेर १ रु० का
१८०
×

उत्तर { ऽ४॥ सेर के भाव खरीदा। ४० रु० का माल खरीदा।

स्पष्टीकरण—१) की ऽ४ सेर के भाव बेचने से ५ रु० नफा रहता है—या हम यो कह सकते हैं २० सेर माल नफे में रह जाता है, क्योकि २० सेर को वह ४ सेर के भाव बेचेगा तो ५ रु० बन जायँगे। यदि वह ऽ४ सेर के भाव न बेचकर १) का ऽ५ सेर के भाव बेचे तो ४ रु० का उल्टा घाटा लग जाता है याने २० सेर माल का घाटा लग जाता है। २० सेर का जो नफा होने वाला था वह गया और इसके साथ २० सेर का घाटा भी लगा। कुल ४० सेर का फरक रह जाता है—यदि वह माल ऽ४ सेर के वजाय ऽ५ सेर के भाव बेचा जाय।

बेची-बेची के भावो का फरक १ सेर है। सवाल बना:—१) के माल पर ऽ१ सेर का फरक तो ऽ४० सेर फरक कितने रुपयो के माल पर ?

४० सेर को
१) का गुणा

१ सेर) ४० सेर (४० रु०
४०
×

४०) माल की कीमत।

पहले सौदे में—४० रु० माल की खरीद में
५ रु० नफा जोडा
४५ रु० बेची का दाम

१) का ४ सेर बेचता है तो ४५ रु० में कितना सेर बेचेगा ?

४५ रु० को
४ सेर का गुणा
१८० सेर बेचेगा।

कितना सेर माल था—यह हमने मालूम कर लिया—१८० सेर था।
४०) में १८० सेर माल खरीदा। किस भाव खरीदा—

४०) १८० (४॥ सेर
१८०
× भाव ४॥ सेर।

नोट—विद्यार्थी के मनोरञ्जनार्थ ऊपर के सवाल को हल करने की पूरी रीति एक कवित्त के रूप में हम यहाँ देते हैं।

नफा भाव नै गुणाय, टोटा भाव नै गुणाय
जारी जोडकर लाये है। ....
वेची वेची री बाकी काढी, ...
ाकी का जो भाग दीना, भाग का जो अंक
आया उतने की खरीदी है; ......
खरीदी में नफो भेल्यो.........
वेची सू गुणाय कर, खरीदी को भाग
दीनो, सेर निकल आये है।

५ रु० को ४ सेर का गुणा, २० सेर
४ रु० को ५ सेर का गुणा, २० सेर
.... जोड़=४० सेर
५ सेर में से ४ सेर निकाला—
बाकी रहा १ सेर।
१ सेर) ४० सेर (४० रु०
.... ४० रु० की खरीदी है
. ४० रु० में ५ रु० नफा जोडा
४५ रु० आया
४ सेर का गुणा
४०) १८० सेर बेचा (४॥ सेर

उत्तर { कुल ४० रु० का माल खरीदा।
भाव ४॥ सेर प्रति रुपया।

अभ्यास माला ५१

(१) १) की ʃ४ सेर लीनी और ʃ६ सेर के भाव बेची, फिर ʃ६ सेर के भाव लेकर ʃ४ सेर के भाव वापस बेच दी। यदि दोनो की कीमत समान २००रु० है, तो बताओ इस सारे सौदे में क्या नफा या घाटा रहा ?

(२) १) की ʃ७ सेर लीनी और ʃ१० सेर बेची, फिर ʃ१० सेर के भाव लीनी और ʃ७ सेर के भाव वापस बेच दी। यदि कुल सौदे मे ९०रु० का फायदा रहा तो बताओ कितने रुपयो के माल की लेवा बेची की गई।

(३) ६) की १ʃ मण के भाव से ४००रु० का माल खरीदा और वापस बेचने पर ५०रु० नफा रह गया। किस भाव वापस बेचा ?

(४) ॥=) की ʃ१ सेर के भाव ५०रु० का माल खरीदा, १०रु० नफे से बेच दिया, क्या भाव बेचा ?

(५) ४) की ʃ१ सेर के भाव से १००रु० की खरीदी और १२॥रु० घाटे से वापस बेच दी। क्या भाव बेची ?

(६) ६॥) की ʃ१ सेर के भाव २०८रु० का माल खरीदा और ९रु० का ʃ१ सेर के भाव वापस बेच दिया। क्या लाभ रहा ?

(७) ७॥) की १ʃ मण के भाव से १००० रु० की खरीदी और ९।=) की १ मण के भाव बेची। क्या फायदा रहा ?

(८) ८॥) की १ʃ मण के भाव ४०ʃ मण कोई चीज मोल ली ८५रु० फायदे से बेच दी। किस भाव से बेची ?

(९) १०) की १ʃ मण के भाव से १००ʃ मण कोई चीज खरीदी, ५०रु० घाटे से वापस बेच दी। किस भाव से बेची ?

(१०) ९) की १ʃ मण के भाव से बेचने से ५०रु० नफा रहता है और ७रु० मण यदि बेची जाय तो ५०रु० घाटे के लग जाते है। बताओ किस भाव मे माल खरीदा था और कितना मण खरीदा था ?

(११) एक दफे एक सेठ ने अपने कोठे मे वाजरी खरीद कर रखी । थोडे दिन वाद वह परदेश चला गया। इस वीच में उसका वेटा जो वाहर गया हुआ था, घर आ गया। एक दिन वेटे ने अपनी माँ से पूछा—अपने कोठे मे कितनी वाजरी पडी है और वह किस भाव से खरीदी हुई है, यदि तू मुझे इतना वता दे तो मै इस वाजरी को ठीक दाम पर वेच दू। माँ ने जवाव दिया—वेटा, मुझे यह तो मालूम नही यह वाजरी कितनी है और किस भाव से खरीदी है। लेकिन तुम्हारे वापूजी ने यह वात तो एक दिन कही थी—यदि मै इस वाजरी को ६॥रु० मण वेच दू तो २०० रु० का नफा हो जाता है और ३॥। रु० मण वेच दू तो ७५ रु० का घाटा लग जाता है। इतनी ही वात पाते ही सेठ का लडका फौरन हिसाव निकाल लेता है कि बाजरी कुल कितनी कोठे में थी और क्या भाव खरीदी हुई थी। वताओ उसका क्या जवाव होगा ?

(१२) १) की ॅ३ सेर के भाव वेचने से १५०रु० नफा रहता है, ॅ५ सेर के भाव वेचने से ३०० रु० घाटा रहता है, वताओ कितने रुपयो का माल खरीदा था ?

अध्याय ३२

हिसाब साधारण व्याज के

(लेखा व्याजाँ रा)

पाठ-परिचय—मान लो तुम्हें एक घटे के वास्ते एक साइकिल की जरूरत है। तुम साईकिलवाले की दूकान पर जाओगे और अपना नाम लिखाकर साइकिल ले जाओगे। एक घटे के अन्दर तुम अपना काम पूरा करके दूकानदार को वह साइकिल वापस लौटा दोगे। क्या तुम उस दूकानदार को सिर्फ साईकिल वापस

देकर रवाना हो जाओगे या कुछ और भी दोगे। तुमने १ घंटे तक उसकी साइकिल काम में ली—इसके बदले में क्या वह तुमसे कुछ भी नहीं मांगेगा ? वह तुमसे १ घटे का किराया भी मांगेगा।

तुम्हें यह भी मालूम होगा कि हम मकान को किराये पर ले सकते है। जितने दिन या महीने तक उस मकान को काम में लेते हैं उतने दिनो का हम भाडा या किराया भी चुकाते हैं। कितना किराया चुकाना होगा ? यह मकान-मालिक पहले ही हमें बता देता है कि मासिक इतना रुपया किराया होगा। जिस तरह साइकिल, मकान आदि भाडे पर लिये या दिये जा सकते है उसी तरह रुपये भी भाडे पर लिये या दिये जा सकते है। जितने दिनो तक हम साहूकार के रुपयो को अपने पास रखते है या काम में लाते है इसके बदले में हमें उतने दिनों का साहूकार को उन रुपयों का किराया भी देना होगा। इस किराये का नाम व्याज है। जितनी रकम हम साहूकार से व्याज पर लाते है वह मूलधन या असली रकम कहलाती है।

उन रुपयो का किराया या व्याज कितना देना होगा—यह इन बातो पर निर्भर है:—(१) कितना मूलधन लिया था, (२) कितने समय तक उस मूलधन को अपने पास रखा, (३) व्याज की दर क्या थी। जिस हिसाब से व्याज ठहराया जाता है वह व्याज की दर कहलाती है। १००रु० पर ज्यादातर व्याज ठहराया जाता है; जैसे—५रु० प्रति सैकडा सालाना, ६।) सैकडा सालाना, ।।) सैकडा मासिक आदि। '५रु० सैकडा सालाना' से क्या मतलब ? सैकडा १०० को कहते हैं। १०० रु० एक साल तक रखने के बदले ५ रु० व्याज का देना होगा। '।।) सैकडा मासिक' से क्या मतलब ? ।।) सैकडा मासिक का अर्थ है १०० रु० को १ महीने तक रखने के लिये ।।) देना होगा। एक उदाहरण देकर हम इस बात को स्पष्ट करते हैं।

मैं ५०० रु० एक आदमी से उधार लाया, ।।) सैकडा मासिक व्याज ठहराया गया। ४ महीने तक मैंने उन रुपयों को अपने काम में लिया। ४ महीने के बाद मैंने ५००रु० वापस लौटा दिये। बताओ व्याज के कितने रुपये मैं चुकाऊँगा ? किस्ती-भर (त्रैराशिक) बांधो—

१००) का ।।) मासिक व्याज है तो ५०० रु० का कितना व्याज होगा ?

५०० को
।।) का गुणा
१००) २५० (२।। रु०
२५०
×

१ महीने का व्याज २।।) है
तो ४ महीने का कितना होगा ?
४ को
२।।) का गुणा
१० रु० उत्तर ।

मुख्य-मुख्य परिभाषाए--

(१) साहूकार--जो आदमी रुपया उधार देता है वह महाजन या साहूकार कहलाता है। और जो रुपया उधार लेता है वह कर्जदार या ऋणी कहलाता है।

(२) मूलधन--जो रुपया साहूकार से कर्ज के रूप में लिया जाता है उसे मूल, मूलधन, असली रकम तथा 'अागली रकम' कहते हैं।

(३) व्याज—जब हम किसी महाजन या साहूकार से कुछ रुपये कुछ समय के लिये उधार लेकर अपने पास रखते हैं या अपने काम में लाते हैं तो इसके बदले में साहूकार को जो रकम देते हैं उसे व्याज या सूद कहते हैं।

(४) मिश्रधन—मूल में जब उसके नियत समय का व्याज मिला देते हैं तो व्याज समेत यह धन मिश्रधन कहलाता है।

(५) दर या पड़त--जिस हिसाब से व्याज ठहराया जाता है उसे हम व्याज की दर या व्याज पडत कहते हैं। यह ठहराव प्रति सैकड़ा मासिक या वार्षिक होता है। कभी-कभी सैकड़े की जगह १रु० पर भी व्याज ठहराया जाता है।

ऊपर के सवाल में १०रु० तो व्याज के हुए, ५००रु० मूलधन है, ५१०) मिश्रधन होगा, व्याज पड़त ।।) सै० मासिक है।

व्याज के सवालो मे आँक फलाना--

महाजनी रीति से व्याज निकालने वाले छात्रों के लिये सबसे पहले आंक (अंक) फलाना सीखना जरूरी है। आँक क्या वस्तु है ? क्यो फलाये जाते हैं ? इससे

क्या लाभ है ? इसके फलाने की साधारण रीति क्या है ? इसकी सुगम रीतियाँ, मौखिक विधियाँ या ऊपरवाडियाँ क्या है ?—इन सारी बातो पर हम प्रकाश डालेंगे। बिना आँक फलाये व्याज निकालना भी बताया जायगा।

[१] आँक क्या वस्तु है—एक उदाहरण लो—

(१) ५०) महीना ४, दर ।।।) सैकडा मासिक

अथवा १) महीना २००, दर ।।।) सैकड़ा मासिक।

ऊपर लिखे दोनो सवालो का जवाब एक ही आयेगा। ५०) को ४ महीने के लिये ।।।) सै० मासिक व्याज पर देना अथवा १ रु० को २०० महीने के लिये उतनी ही दर से व्याज पर देना एक ही बात है। ऊपर के सवाल में ५०रु० की जगह १रु० को कितने महीनो के लिये व्याज पर देवें कि व्याज में कोई फरक न आने पावे ? ५०) को ४ महीने का गुणा, २०० आया। १रु० को २०० महीने के लिये व्याज पर देने से उतना ही व्याज आयगा जितना कि ५०रु० का ४ महीने के लिये देने पर आता है—दर दोनों हालतो में समान।

दी हुई रकम को १ रु० की राशि में बदलने की क्रिया का नाम आँक फलाना है।

[२] आँक कैसे फलाये जाते हैं—मूल के रुपयों को महीने से गुणा करने से जो आँक आयँगे वे पक्के अँक कहलायँगे। रुपयों को दिनों से गुणा करने पर जो अँक आयँगे वे कच्चे अँक कहलायँगे। कच्चे अँको को ३० का भाग देने से पक्के अँक (आँक) बन जायँगे। वर्ष दिया हुआ हो तो महीना बना लेना चाहिये। यदि पडत या दर सालाना (वार्षिक) दी हुई हो तो महीने और दिनो के पक्के आँको को १२ का भाग दे देना चाहिये।

नोट—बहुधा छात्र आँकों को ही व्याज समझ लेते है, पर वास्तव में आँक और व्याज बिलकुल भिन्न वस्तु है। आँक निकालने के बाद ही दी हुई व्याज की दर से इन आँको पर व्याज निकाला जाता है (देखो पृष्ठ २४९-२५१)।

उदाहरण (१) १२५) मास ३ दिन ६ पडत ।I) सै० मासिक ।
(सिर्फ आँक निकालो।)

१२५×३ मास=३७५ पक्के आँक
१२५×६ दिन=७५० कच्चे आँक। (इसे ३० का भाग दो।)
=२५ पक्के अंक।
कुल ३७५+२५=४०० पक्के आँक हुए।

उदाहरण (२) ६१५) रु० ७ दिन के कितने पक्के आँक हुए ?

६१५ को
७ दिन का गुणा
३०) ४३०५ (१४३॥
४३०५
×

१४३॥ पक्के अंक हुए।

उदाहरण (३) ४५६ रु० ३ दिन के कितने पक्के अक होगे ?

४५६ को
३ दिन का गुणा
३०) १३६८ (४५
१३५०
१८ शेष

४५॥ पक्के अंक हुए।

नोट—कच्चे अंको को ३० का भाग देने पर जो शेष बचे उसको आने मान लो और आधा कर दो—उतने ही पक्के आँक हो जायँगे। जैसे, ७ शेष रहे तो ≡)॥ पक्के अंक हुए, ≡)॥ को ।) मान लो। यदि १८ शेष रहे तो ॥-) पक्के अंक हुए, ॥-) को ॥) मान लो। १२ शेष है तो ।=) पक्का आँक हुआ, ।=) को ॥) मान लो। यदि २० शेष रहे तो ॥=) पक्के अंक हुए, ॥=) को ॥।) याने पौन पक्का अंक मान लो। (कहने का मतलब यह है कि पाव, आधा, पौन पक्का अंक रखना चाहिए न कि ≡)॥, ॥=), ॥≡) आदि।)

अभ्यास माला ५२

(१) ५००) महीना १० दिन १२ पक्का आक लाओ।

(२) १५००) दिन ४२ पक्का आक लाओ।

(३) ३००) ४ वर्ष ३ महीना ९ दिन पक्का आक निकालो।

(४) ४४८) २ दिन के आक फलाओ।

[३] आँक फलाने की ऊपरवाडियाँ—

(१) ३ दिन का आँक फलाना—रकम की इकाई वाला अँक काट दो अर्थात् दबा दो, जो शेष रहे वही ३ दिन के पक्के आँक होंगे।

[३ को हम ३० का १०वां हिस्सा कह सकते हैं, अर्थात् ३० को ३ से भाग देने पर १० आयेंगे। रकम को १० का भाग देने से ३ दिन के पक्के आँक आ जाते हैं। रकम की इकाई वाला अँक दबा देने से भी १० का भाग लग जाता है।]

जैसे, (१) ४५० रु० ३ दिन के पक्के आँक मालूम करो।

रीति— ४५|०

४५ पक्के आँक उत्तर।

(२) ४५६ रु० ३ दिन के पक्के आँक फलाओ।

रीति— ४५|६

४५ पक्के आँक

यहाँ दबा हुआ आँक ६ है, इसका ॥ (आधा) पक्का आँक हुआ।

कुल ४५॥ पक्के आँक उत्तर।

नोट—दबे हुए अँक में यदि—

३ या ४ हैं तो। (पाव) पक्का अँक मानो।
५ या ६ हैं तो ॥ (आधा) पक्का अँक मान लो।
७ या ८ हैं तो ॥। (पौण) पक्का अँक मानो
९ है तो १ (एक) पक्का अँक मानो।
३ से नीचे कोई सख्या है तो कुछ भी मत मानो।

---

(३) ६३६२ रु० ३ दिन के पक्के आँक निकालो।

रीति— ६३६|२

६३६ पक्के अँक उत्तर।

यहाँ दबा हुआ अँक २ है, इसका कोई पक्का आँक नहीं बनता क्योंकि २ को १० का भाग देने से (पाव) को भी भाग नहीं जाता।

(२) २ दिन का आँक फलाना—रकम को १५ का भाग देने से २ दिन के पक्के आँक आ जायँगे। यहाँ १५ का भाग क्यो देते हैं ? ३० को २ का भाग दो तो १५ आ जायँगे।

उदाहरण (१) ३००) २ दिन का पक्का आँक फलाओ।

```
१५ ) ३०० ( २०
     ३००
     ---
      ×
```

२० आँक उत्तर।

उदाहरण (२) ५००) महीना १, दिन २८ के पक्के आँक लाओ।

नोट—१ महीना २८ दिन को २ महीना २ दिन घाट मान लो।

रीति—५००×२ महीना =१००० पक्के आँक, २ मास के

```
१५ ) ५०० ( ३३। =   ३३। पक्के आँक २ दिन के घटाये
     ४९८।।।        ९६६।।। आँक उत्तर।
     ------
      १।
```

(३) ४ दिन का पक्का आँक फलाना—रकम को ७।। का भाग दे दो, ४ दिन के पक्के आँक आ जायँगे, ७।। का क्यो ? ३० को ४ का भाग दें तो ७।। आते हैं।

उदाहरण (१) ७५) दिन ४ का पक्का आँक लाओ।

```
७।। ) ७५ ( १०
      ७५
      --
      ×
```

१० आँक उत्तर।

अथवा—१५ का भाग देकर भागफल को २ का गुणा दे दो।

(४) ५ दिन का पक्का आँक फलाना---रकम को ६ का भाग दे दो।

(५) ६ दिन का पक्का आँक फलाना---रकम को ५ का भाग दे दो अथवा ३ दिन के पक्के आँक मालूम कर उसे २ का गुणा दो

(६) १० दिन के पक्के आँक निकालना---रकम को ३ का भाग दे दो।

(७) ७ दिन के पक्के आँक निकालना---१० दिन के पक्के आँकों में से ३ दिन के पक्के आँक घटा दो।

जैसे---३९० रु० ७ दिन के आँक फलाओ।

१० दिन के आँक---१३०
३ दिन के आँक--- ३९
९१ आँक उत्तर।

(८) ९ दिन के पक्के आँक निकालना---३ दिन के पक्के आँक मालूम करो उसे तिगुना कर दो।

जैसे ---१२५५) दिन ९ का पक्का आँक निकालो।

१२५|५   १२५॥ दिन ३ के पक्के आँक
३ गुणा
३७६॥ आँक उत्तर।

(९) १२ दिन का पक्का आँक फलाना---रकम को २॥ का भाग दे दो अथवा ३ दिन के पक्के आँको को ४ से गुणा कर दो।

(१०) १५ दिन का पक्का आँक फलाना---रकम को २ का भाग दे दो।

(११) २१ दिन का पक्का आँक फलाना---३ दिन के पक्के आँको को ७ का गुणा कर दो।

(१२) २४ दिन का पक्का आँक फलाना---३ दिन के आँकों को ८ से गुणा कर दो।

जैसे---५२५) दिन २४ के आँक फलाओ।

५२|५ = ५२॥ दिन ३ के पक्के आँक
८ गुणा
४२० आँक उत्तर।

(१३) १ दिन के पक्के आँक फलाना---३ दिन के पक्के आँक निकालो और उसे ३ का भाग दे दो ।

अभ्यास माला ५३

(१) नीचे लिखे दिनो के पक्के आक फलाने की रीतिया बताओ---
३ दिन, १२ दिन, २७ दिन, ५ दिन, ६ दिन, १८ दिन, १० दिन ।

(२) पक्के आक फलाओ ---

(१) १७२५)रु० ३ दिन के, (२) ६००) ३ दिन के, (३) ४४८) २ दिन (४) ५२०) २ दिन, (५) ६००) १ महीना २८ दिन, (६) ६३०) १० दिन (७) १५००) १२ दिन, (८) २५०) १२ दिन, (९) ६००) १५ दिन, (१०) ६२७॥) २४ दिन ।

[४] आँक फलाने का पहाडा---१०० रा ३। (सौ रा सवा तीन)

हमारे यहाँ की गुरु-पाठशालाओं में कच्चे आँक से पक्के आँक बनाने के १० पहाडे बच्चो को कठस्थ करा दिये जाते हैं । १०० कच्चे आँक के ३। पक्के आँक होते हैं, २०० के ६॥। (पौने सात) और ३०० के १० होते हैं । ये १ दिन के पक्के आँक हुए, जितने दिन दिये हो उतने दिनो का गुणा कर देना चाहिये । जैसे---

२०० रु० दिन ४ के आँक फलाओ ।
२०० के ६॥। (पहाडे की सहायता से)
४ का गुणा
२७ पक्के आँक उत्तर ।

नोट---इस तरह आँक फलाने से यदि पाव-आधा आँक का फरक रहता हो तो वह गलती नहीं मानी जाती ।

आँको के पहाडो की पाटी

१०० से १ह०	११०० से २ह.	२१०० से ३ ह०	३१०० से ४ ह०	४१०० से ५०००
३।	३६॥।	७०	१०३।	१३६॥।
६॥।	४०	७३।	१०६॥।	१४०
१०	४३।	७६॥।	११०	१४३।
१३।	४६॥।	८०	११३।	१४६॥।
१६॥।	५०	८३।	११६॥।	१५०
२०	५३।	८६॥।	१२०	१५३।
२३।	५६॥।	९०	१२३।	१५६॥।
२६॥।	६०	९३।	१२६॥।	१६०
३०	६३।	९६॥।	१३०	१६३।
३३।	६६॥।	१००	१३३।	१६६॥।

५१०० से ६ह	६१०० से ७ह.	७१०० से ८०००	८१०० से ९०००	९१०० से १० ह०
१७०	२०३।	२३६॥।	२७०	३०३।
१७३।	२०६॥।	२४०	२७३।	३०६॥।
१७६॥।	२१०	२४३।	२७६॥।	३१०
१८०	२१३।	२४६॥।	२८०	३१३।
१८३।	२१६॥।	२५०	२८३।	३१६॥।
१८६॥।	२२०	२५३।	२८६॥।	३२०
१९०	२२३।	२५६॥।	२९०	३२३।
१९३।	२२६॥।	२६०	२९३।	३२६॥।
१९६॥।	२३०	२६३।	२९६॥।	३३०
२००	२३३।	२६६॥।	३००	३३३।

अभ्यास माला ५४

(१) १२०० आक रा कित्ता पक्का आक ?
(२) ३३०० आको रा ? (३) २४०० आक रा ।
(४) ५२०० रा ? (५) ३२०० रा ? (६) ७००० रा ?

[५] पक्के आँक और व्याज की दर मालूम हो तो व्याज निकालना—

उदाहरण (१) मान लो ४३९० पक्के आँक है और व्याज की दर ॥=) सै० मा० है, व्याज के कितने रुपये होंगे ?

फलावट—१०० आँक का १० आना तो ४३९० आँक का कितना ?

४३९० को
१० आने का गुणा

१००) ४३९०० आना (४३९ आना
४३९००
×

४३९ आना अर्थात् २७।≡) उत्तर।

सरल रीति—पक्के आँक को पहले १०० का भाग दे दो। शुरू के दो अंक (इकाई और दहाई)) को दबा देने से १०० का भाग लग जाता है। ४३९० के दो अंक ९० को दबा दिया तो रूप बना ४३|९०

अब ४३ को व्याज की दर ॥=) का गुणा दो और गुणनफल को एक किनारे रख दो। दबे हुए अंक ९० को १० आने का गुणा दो, ९०० आने आये। या तो ९०० आने को १०० का भाग देकर आना पाई ले आओ या ९०० आनो को सीधा ९०० दाम मान लो। २५ दाम का १ पैसा होता है और १०० दाम का १ आना, ८ दाम की १ पाई।

यही नियम ध्यान में रखो कि दो दबे हुए अंको को आनों की सख्या से गुणा देने पर जो संख्या आवे उसे दाम मान लो।

फलावट—
४३|९०
गुणा ॥=)
४३० आना
४०० रा, २५)
३० आने के १॥=)
२६॥=)

९० को
१० आने का गुणा
९०० दाम
१०० दाम का -)
९०० दाम का ।।-)

अत: २६॥=) में
॥-) जोडा
२७।≡) उत्तर।

उदाहरण (२) आँक १७०६ दर ।।=) सैकडा मासिक व्याज निकालो।

```
     १७|०६
गुणा  ।।=)
    १०।।=)
```

```
   ०६ को
   १० आने का गुणा
   ६० दाम
२५ ) ६० दाम ( २ पैसा
     ५०
     १० दाम
```

```
  १०।।=)
   )।।१० दाम
  १०।।=)।।१० दाम उत्तर
```

उदाहरण (३) आँक १५० दर ।।।) सै० व्याज निकालो।

```
      १|५०
गुणा ।।।)
      ।।।)
```

```
   ५० को
   १२ आने का गुणा
   ६०० दाम
        याने ।=)
```

```
  ।।।)
   ।=)
  १=) उत्तर।
```

नोट—ऊपर के सवालो में दबे हुए आँको को आँनो से गुणा किया गया है, जिसका गुणनफल दाम आया। यदि इन दबे हुए आँको को रुपयो से गुणा करना पड़े तो या तो रुपयो के गुणनफल को १०० से भाग देकर रुपये आने आनी ले आओ या रुपयो के आने बनाकर दबे हुए आँको को गुणा दे दो, गुणनफल दाम होंगे। जैसे—

उदाहरण (४) आँक ४७०९ दर १) सैं० व्याज निकालो।

```
     ४७|०९
गुणा   १)
      ४७)
```

```
९ को
१६ आने का गुणा [१) के आने बनाये]
१४४ दाम
        १०० दाम का -)
२५ ) ४४ दाम ( १ पैसा
     २५
८ )  १९ दाम ( २ पाई [८ दाम
     १६              =१ पाई]
```

```
 ४७)
  -)।२ पाई
४७-)।२ पाई—उत्तर।
```

उदाहरण (५) आँक १०८४ दर २) सैं० मासिक।

```
 १०|८४
   २)
  २०)
```

```
          ८४
          २ रु०
१०० ) १६८ रु० ( १ रु०
      १००
 ६। )  ६८ ( १० आ०
       ६२।।
।=)। ) ५।। ( १४ आनी
     २१।।=)।।।२ आनी—उत्तर।
```

अभ्यास माला ५५

(१) आक ७०३। दर ।।=) सैं० व्याज फलाओ।

(२) आक २०५० दर ।।=) सैं० व्याज निकालो।

(३) आक २५६३। दर १) रु० सैं० व्याज निकालो।

(४) आक ३०२६।।। दर ।।) सैं० व्याज निकालो।

(५) आक ११६०।। दर ४) सैकडा व्याज फलाओ।

(६) ७५ आक दर ।।=) सैं०।

[६] मूलधन, समय और व्याज की दर दी हुई हो तो व्याज निकालना-

उदाहरण (१) ५०० रु० ४ महीना ३ दिन दर प्रति सैकडा ।।=) मासिक के हिसाब से कितना व्याज हुआ ?

रीति—पहले पक्के आंक निकालो । आंको को १०० का भाग देकर अर्थात् दो आंक दबाकर दर का गुणा करो जो आवे वही उत्तर ।

फलावट

```
        ५००) को
          ४ महीने का गुणा
        ─────
        २००० पक्का आंक ४ महीने का
          ५० पक्का आंक ३ दिन का
        ─────
        २०|५०
   गुणा  ।।=)
        ─────
        २०० आना
      या १२।।)
```

```
    ५० को
    १० आने का गुणा
    ─────
   ५०० दाम या ।-)
          १२।।
           ।-
        ─────
        १२।।।-) उत्तर ।
```

अथवा—कित्ती-भर के हिसाब से अर्थात् त्रैराशिक बांधने से सवाल यों बनेगा—

१०० आंक का ।।=) तो २०५० आंक का कितना ?

```
              २०५० को
                १० आने का गुणा
              ─────────
१०० आंक )  २०५०० आने  ( २०५ आने
              २०५००
              ─────
                ×
                          २०५ आने या १२।।।-) उत्तर ।
```

ऊपर का सवाल बिना आंक फलाये कैसे दिया जा सकता है, इसकी रीति अगले पृष्ठ पर दी जाती है—

५|००
गुणा ।।=)
३=) एक मास का व्याज
४ महीने का गुणा
१२।।) चार मास का व्याज

दिनों का व्याज—
३=) (एक मास का व्याज) को
३ दिन का गुणा
३०) ९।= (।-) तीन दिन का व्याज
९।=
×

१२।।) में
।-) जोडा
१२।।।-) उत्तर।

उदा० (२) ५००) महीना १०, दिन १२, पडत ।≡)।।। सैं० मासिक

फलावट— ५०० को
१० महीने का गुणा
५००० .. (महीना १० का आंक)

५०० को
१२ दिन का गणा
३०) ६००० (२०० (दिन १२ का पक्का आंक)
६०००
×

५००० में
२०० जोडा
५२०० कुल पक्का आंक।

(।≡)।।। को हम ।।) १ पैसा कम मान सकते हैं।)

५२|००
।।)१ पैसा घाट का गुणा
२६)
।।।-) बाकी
२५≡) उत्तर।

उदाहरण (३) १५००) दिन ४२ पडत १।।) सै० मासिक।

फलावट--(४२ दिन को १।। महीना ३ दिन घाट मान लो)

१५०० को
१।। मास का गुणा
२२५० पक्का आंक १।। मास (याने ४५ दिन) का
१५० पक्का आंक ३ दिन का घटाया
२१०० (दिन ४२ का पक्का आंक)
२१|०० सो का भाग लगाया
गुणा १।।)
३१।।) ३१।।) उत्तर।

दूसरी रीति (बिना आंक फलाये)—पहले १ मास का ब्याज मालूम कर लो १००रु० का १ मास का ब्याज १।।) है। अतः १५००रु० का ब्याज होगा १५ डयोढ़े, २२।।) रु०। अर्थात् पहले १५०० को १०० का भाग दे दो, जो भागफल आवे उसे पड़त का गुणा दे दो तो वह १ मास का ब्याज आ जायगा।

फलावट— १५|००
१।।)
२२।।) एक मास का ब्याज (या ३० दिन का ब्याज)

२२।। को
१२ दिन का गुणा
३०) २७० (९ रु० (दिन १२ का ब्याज)
२२।।) में ९) जोडे तो ३१।।) उत्तर।

उदाहरण (४) ३५६ रु० २ वर्ष ३ महीना ३ दिन ब्याज पडत ।।) सै० मासिक।

नोट—ध्यान रहे यहां दर तो मासिक या माहवार है और समय वर्ष में दिया गया है। अत. २ वर्ष के महीने बना लो, १२ का गुणा दे दो, २४ महीने हुए, ३ महीना इसी में जोड दो, २७ महीने कुल में हुए।

फलावट— ३५६ रु० को
२७ म० का गुणा
९६१२ पक्का आँक (२ वर्ष ३ म० का)
३५॥ . दिन ३ का पक्का आँक
९६|४७॥
गुणा ॥)
४८)

४७॥ को
८ आने का गुणा
३८० दाम
३०० दाम के तो ≡) हुए।
२५) ८० (३ पैसा
७५
५ दाम

४८≡)॥।५ दाम—उत्तर।

उदाहरण (५) ५१२ रु० २ वर्ष ३ महीना ६ दिन दर ४ रु० सैकडा वार्षिक।

सकेत—यहाँ दर वार्षिक है, १०० रु० पीछे साल भर का ब्याज ४ रु० है। पहले महीना और दिन के पक्के आँक निकाल लो। दोनो के जोड को १२ का भाग दो। जो कुछ आवे उसे अलग रख दो। वर्ष को मूल की रकम से गुणा करो, इस गुणनफल में अलग रखी हुई सख्या जोड दो। यही कुल वार्षिक आँक हुए।

६ दिन का पक्का आँक— ५१२) को
६ दिन का गुणा
३०) ३०७२ (१०२
३०६०
१२ १०२॥ पक्का आँक

३ महीना का आँक— ५१२ रु०×३ म०=१५३६ पक्के आँक

३ महीना+६ दिन के आँक—१५३६ में जोडा १०२॥; १६३८॥ हुए।

जोड को १२ का भाग . १२) १६३८॥ (१३६॥ वार्षिक अक
१६३८

नोट—यदि व्याज की दर वार्षिक हो तो मासिक आँको को १२ का भाग देकर वार्षिक आँक बना लो।

२ वर्ष के आँक

```
        ५१२ रु० को
          २ वर्ष का गुणा
        ----------
        १०२४ में    ...(२ वर्ष के आँक)
         १३६॥ जोडा. . (३ म० ६ दिन के वार्षिक आँक)
        ----------
कुल वार्षिक आँक · ११६०॥   इन आँकों का व्याज निकालो
```

```
     ११|६०॥
गुणा  ४ रु०
     ------
     ४४ रु०
```

```
          ६०॥ को
           ४ रु० का गुणा
     ----------------
१००) २४२ रु० ( २ रु०
     २००
     ------
 ६।) ४२ ( ६ आना
     ३७॥
     ------
      ४॥
     १६
     ------
 ६।) ७२ ( ११ आनी
     ६८॥।
     ------
```

```
 ४४)
 २।=)११ आनी
 ----------
 ४६।=)॥। करीब, उत्तर।
```

बिना आँक फलाये व्याज निकालना—

यदि व्याज पडत मासिक हो तो पहले १ महीने का व्याज निकाल लेना चाहिए। मूल में जितने रुपये-आने दिये हों उनको १ मास का गुणा दे दो—उतने ही आँक हो जायेंगे। दो आँक दबाकर पहले वताये तरीके से व्याज मालूम कर लो। यह १ मास का व्याज आयेगा। इस १ मास का जितना व्याज आया हो उसको सवाल में दिये हुए महीनो की सख्या का गुणा दे दो—यह गुणनफल उतने ही महीनो का व्याज आ जायगा। यदि सवाल में दिन भी हो तो १ मास वाले व्याज को दिनो की संस्या से गुणा करके ३० का भाग दे दो, भागफल में जो रुपया-आना-आनी आवें उन्हें महीनों के व्याज में जोड दो—उत्तर निकल आयगा।

उदाहरण (१) २२५० रु० २ साल २ महीना ४ दिन दर १ रु० सैं० मासिक।

फलावट— २२|५० × १) दर = ५०) रु०

गुणा १) दर
२२)

१००) ५० रु० (॥)
५०
×

२२॥) मास १ का व्याज निकल आया।

२२॥) मास १ का व्याज
२६ गुणा [२ साल २ म० = २६ म०]
५८५) साल २ म० २ का व्याज

दिनो का व्याज—
२२॥) मास १ का व्याज
४ [दिन ४ का गुणा]
३०) ९० रु० (३ रु०
९०
×

५८५ रु०
३ रु० (दिन ४ का व्याज)
५८८ रु० साल २ म० २ दिन ४ का व्याज, उत्तर।

अभ्यास माला ५६

(१) ७५ रु० ३ मास ३ दिन दर ॥=) सैं० मासिक व्याज निकालो।

(२) मैंने अपने ५०० रु० ४ महीने ६ दिन तक किसी में व्याज रखे दर ।॥) सैं० मासिक। बताओ व्याज के कितने रुपये मुझे मिलेंगे।

(३) ४०० रु० का ॥=) सैं० मासिक दर से ३ दिन का क्या व्याज होगा?

(४) ६०० रु० ३ दिन पडत १।) सैं० मासिक, व्याज फलाओ।

(५) ४५०० रु० १०॥ महीना ४ दिन पडत ॥) सैं० मासिक।

(६) २२५० रु० २ साल २ महीना ४ दिन दर १) सैं० मासिक।

(७) २२५० रु० २ वर्ष ४ महीना ६ दिन दर ५) सैं० वार्षिक।

(८) ३३३।-)४ पाई वर्ष ६ दर ५॥) सैंकडा वार्षिक।

(९) ४९५०) वर्ष २॥ दर २॥) सैं० वार्षिक ।
(१०) ९५३॥) वर्ष २ दर ३।) सैं० वार्षिक ।
(११) ३० रु० महीना ३ दर)॥ प्रति रु० मासिक ।
(१२) ५० रु० महीना ६ दर ―) प्रति रुपया प्रति मास ।
(१३) २७ रु० २ वर्ष १ महीना ४ दिन घाट दर १ पैसा प्रति रुपया ।

(संकेत—ब्याज की दर १ रु० पीछे १ पैसा मासिक है । १०० रु० पीछे १०० पैसा याने १॥―) मान लो । दर १॥―) सैं० मासिक मानकर सवाल निकाल सकते हो ।

दूसरी रीति —वर्ष के महीने बनाकर कुल पक्के आंक निकाल लो । जितने आँक आयँगे उतने ही पैसे उत्तर ।)

अध्याय ३३

ब्याज के हिसाबों की कुछ रोचक ऊपरवाड़ियाँ

छात्र के मनोरंजन के लिये हम यहां ब्याजो के सवालो के कुछ चमत्कारपूर्ण निचोड़ देते हैं । इन निचोडो की सहायता से छात्र तुरत-फुरंत क्षण भर में जवाब लाकर लोगों को आश्चर्य में डाल सकता है । हाथ की सफाई दिखाने का अच्छा मौका है ।

[१] यदि ८ महीना १० दिन दर ।॥) सैकडा मासिक हो तो जितने रुपये ब्याज पर दिये हुए होंगे उतने ही आने ब्याज के होंगे । जैसे—

उदाहरण (१) २०० रु० ८ महीना १० दिन दर ।॥) सैं० मासिक ब्याज फलाओ ।

फलावट—२०० आने या १२॥) उत्तर ।

उदाहरण (२) ८२४ रु० ८ महीना १० दिन दर ।।।) सै० मासिक, व्याज बताओ ।

फलावट— ८२४
-) का गुणा
८२४ आने या ५१।।) उत्तर ।

व्याख्या—विद्यार्थी शका कर सकता है कि यहाँ मूल रकम को -) का गुणा देकर जवाब तुरन्त कैसे ले आये ? कारण स्पष्ट है—

१०० रु० ८ महीना १० दिन ।।।) सै० मासिक व्याज फलाओ ।

१००) का १ महीने का व्याज ... . ।।।)
१००) का ८ महीने का व्याज ।।।)×८=६ रु० ।
१००) का १० दिन का व्याज .. .. ।)
अर्थात् ६।) व्याज आया ।

१००रु० पर ६।) व्याज तो १रु० पर कितना ? १रु० पर -) व्याज होगा । अत' यह सिद्ध हुआ कि ८ म० १० दिन पड़त ।।।) सै० मासिक हो तो १रु० पर -) व्याज पड़ा । इसीलिये मूल रकम को -) का गुणा दे देने से जवाब आ जाता है ।

(क) २०० रु० ४ महीना ५ दिन पडत ।।।) सै० मासिक, व्याज निकालो ।

रीति—मूल रकम को आधा कर दो—उतने ही आने उत्तर ।

फलावट—२०० का आधा १००, १०० आने या ६।) उत्तर ।

(ख) ४०० रु० १२ महीना, १५ दिन दर ।।।) सै० मासिक ।

रीति—मूल रकम के ड्योढ़े आने कर दो ।

फलावट—४०० को १।। का गुणा किया ।

६०० आया, ६०० आने या ३७।।) उत्तर ।

नोट—यहाँ समय ८ महीना १० दिन से ड्योढ़ा है, अत ड्योढ़े आने से मूल को गुणा लगा ।

[२] यदि ८ महीना १० दिन का समय दिया हो और दर ।।~) सैं० मा० हो। तो जितने रुपये मूल में हो उसके पौने आने करने से जो आयगा वही उत्तर होगा।

उदाहरण (३) ४२५ रु० ८ म० १० दिन ।।~) सैं० मा० व्याज निकालो।

४२५ के पूणे फलाओ—
४०० पूणे ३००
२५ पूणं १८।।।
३१८।।। आने

३०० के ?	१८।।।)
१८ आने ?	१=)
।।।) आने का ?	१२ आनी
	१९।।।=)१२ या १९।।।=)।।। उत्तर।

ध्यान रहे—।।।) सैं० दर हो ८ म० १० दिन दिया हो तो मूल को ~) का गुणा
।=) सैं० दर हो ८ म० १० दिन दिया हो तो मूल को)।। का गुणा दे दो।
≡) सैं० दर हो ८ म० १० दिन दिया हो तो मूल को)।। का गुणा दे दो।
।।~) सैं० दर हो ८ म० १० दिन दिया हो तो मूल को)।।। का गुणा दे दो।
।।।≡) सैं० दर हो ८ म० १० दिन दिया हो तो मूल को ~)। का गुणा दे दो।

[३] जब दर ।।=) सैकडा दी हो और समय चाहे जितना हो—

जब दर ।।=) सैं० दी हो तो मूल रकम को १० का भाग दे दो, भागफल की संख्या को आने समझो। यही १ महीने का व्याज होगा। इस व्याज को दिये हुए महीनों का गुणा दे दो। दिन की सख्या को १ महीने के व्याज का गुणा देकर ३० का भाग दो। दोनो नतीजो को जोड लो—यही उत्तर होगा।

उदाहरण (४) ४८० रु० २साल ४ म० १० दिन दर ।।=) सै० मा० ।

फलावट—४८० को १० का भाग दिया तो ४८ आये ।
४८ को -) का गुणा दिया तो ३ रु० हुए ।

३ रु० मास १ का व्याज
२८ महीने का गुणा [२ साल ४ म०=२८ म०]
८४ रु० ...२ साल ४ म० का व्याज

अब, ३ रु० मास १ के व्याज को
१० दिन का गुणा
३०) ३० रु० (१ रु० दिन १० का व्याज

८४ रु०
१ रु०
८५) उत्तर ।

संकेत—१०० आँक का १ मास का व्याज ।।=) है अर्थात् १० आँक पर १ मास का व्याज -) है ।

उदाहरण (५) ४८७।।) २ वर्ष २० दिन दर ।।=) सै० मा० व्याज निकालो ।

फलावट— ४८|७।।
-)
४८ आने
या ३ रु०

|
७।। को
१० आने का गुणा
७५ दाम
या)।।।

३) में
)।।। जोडा
३)।।। एक मास का व्याज

३)।।। मास १ का व्याज
२४ मास का गुणा
७३=) मास २४ या २ वर्ष का व्याज

अब २० दिन का व्याज निकालो--

३)॥। मास १ का व्याज
२० दिन का गुणा

३०) ६०॥।= (२)॥ दिन २० का व्याज
६०॥।≡
×

७३=) में
२)॥ जोडा
७५=)॥ उत्तर।

[४] जब दर ।≡)॥ सैकडा दी हो और समय चाहे जो हो--

मूल रकम को १० का भाग दे दो अथवा इकाई का अक दबा दो। शेष सख्या को ‑) का गुणा न देकर पूण आने)॥। का गुणा दे दो। (अर्थात् पूणा करने से जो आवे उतने ही आने होगें।) दबे हुए अँक को ७॥ से गुणा करने से उतने ही दाम होगे। १०० दाम का ‑) होता है।

उदाहरण (१) ५०० रु० १० म० १२ दिन दर।≡)॥ सैं० मा०।

फलावट-- ५०|०
)॥।
५० पूणे, ३७॥

३७॥ आने हुए
या, २।‑)॥ मास १ का व्याज
१० महीने का गुणा
२३।≡) महीना १० का व्याज

अब दिनो का व्याज निकालो--

२।‑)॥ (मास १ का व्याज)
१२ दिन का गुणा

३०) २८=) (॥।≡) (दिन १२ का व्याज)
२८=)
×

२३।≡) में
॥।≡) जोड़ा
२४।=) उत्तर।

नोट—यहां)॥। का गुणा क्यों दिया ? १०० आँक पर ७॥ आना तो १० आँक पर कितना ?

१००) ७५ आना (पौण आना
७५ आना
×

उदाहरण (२) ५२५) महीना १० पडत ।≡)॥ सै० मासिक।

फलावट— ५२|५
)॥।
५२ पूर्ण ?
३९ आने
या, २।≡)

५ को
७॥ आने का गुणा
२५) ३७॥ दाम (१॥ पैसा
३७॥ दाम
×

२।≡)१॥ पैसा (मास १ का व्याज)
१० महीने का गणा
२०
४॥-)॥।
२४॥-)॥। उत्तर।

नोट—पीछे तुमने यह सीखा कि जब दर ॥=) सै० हो तो १० आँक का -) होगा। इस हिसाब से—

जब दर =)॥ सै० हो तो १० आँक का)। पाव आना होगा।
।-) सै० हो तो १० आँक का)॥ आध आना होगा।
।≡)॥ " " ")॥। पौण आना होगा।
॥=) " " " -) एक आना होगा।
॥।)॥ " " " -)। सवा आना होगा।
॥।≡) " " " -)॥ डेढ आना होगा।

इसी भाति आगे भी मालूम कर सकते है। १ महीने का व्याज फौरन निकाला जा सकता है। १ महीने का व्याज मालूम होने पर बाकी महीनों और दिनो का व्याज आसानी से फलाया जा सकता है। एक दो और उदाहरण देकर हम किस्से को खत्म करेंगे।

उदाहरण (१) ५०२४) म० ४, दिन ४ दर १।) सै० मासिक।

फलावट —— ५०२|५
=)
१००४ आने
या, ६२।।।)

दबे हुए आंक का व्याज—
५×१।)=६।
१००) ६। (-)
६।
×
या ५×२० आना=१०० दाम
=१ आना

६२।।। में
-) जोडा
६२।।।-) मास १ का व्याज
४ [महीना ४ का गुणा]
२५१।) महीना ४ का व्याज

दिनो का व्याज——
६२।।।-) मास १ का व्याज
४ दिन रा गुणा
३०) २५१। (८।=
२५१।
×

२५१।) में ८।=) जोड़ा, २५९।।=) उत्तर।

व्याज का गुर—जितना आना सैकड़ा मासिक व्याज हो उतने ही दाम एक रुपये का एक मास का व्याज होगा। जैसे १) मास १ दर ।।=) सै० मासिक से व्याज १० दाम होगे।

उदाहरण (१) ८) मास १ दर ।।=) सै० मासिक।

८ को
१० का गुणा
८० दाम या १० पाई, उत्तर।

(१०० दाम=१ आना। २५ दाम=१ पैसा। ८ दाम=१ पाई।)

उदाहरण १) मास १ दर १।) सै० मासिक।

१।रु०=२० आना; २० दाम (२।। पाई) उत्तर।

ब्याज की एक मजेदार ऊपरवाड़ी—

[५] जब दर ६।) सैकडा सालाना दी हो—

अँगरेजी प्रथा के अनुसार ब्याज की दर ६।) सैकड़ा, १२॥) सैकडा सालाना आदि दी रहती है। हम यहां ६।) सै० सालाना की एक मजेदार फलावट देंगे.— समझने से पहले जादू जैसा खेल नजर आयगा। समझ लेने के बाद बिल्कुल सीधी-साधी बात नजर आयगी। परन्तु फिर भी हाथ की सफाई का एक अच्छा नमूना है।

उदाहरण (१) १९२) मास २॥ दर ६।) सैकडा सालाना—ब्याज फलाओ।

फलावट— १९२ को
१ पाई का गुणा
१९२ पाई यह १ मास का ब्याज हुआ
या, १ रु० (ब्याज मास १ का)
२॥ गुणा [मास २॥ का गुणा]
२॥)—उत्तर।

रहस्य का उद्घाटन—

जब १००रु० का १ साल का ब्याज ६।) है
तो १रु० का १ साल का ब्याज ≈) होगा
अथवा— १रु० का १ मास का ब्याज १ पाई होगा
(साल में महीना १२ और एक आने में पाई भी १२ होती है)

नियम निकला—जब दर ६।) सैकड़ा सालाना दी हो तो १रु० का १ मास का ब्याज १ पाई होगा। मूल को १ पाई का गुणा देने से जो आवे उतना ही १ मास का ब्याज होगा।

उदाहरण (२) २२५) मास ४ दिन ६ दर ६।) सैं० सालाना।

फलावट— २२५ को
१ पाई का गुणा
२२५ पाई .. मास १ का व्याज
४ गुणा
९०० पाई मास ४ का व्याज

अब दिनो का व्याज निकालो—

२२५ पाई (मास १ के व्याज) को
६ दिन का गुणा
३०) १३५० पाई (४५ पाई [दिन ६ का व्याज]
१३५० पाई
×

९०० पाई में
४५ पाई जोडी
९४५ पाई (मास ४ दिन ६ का व्याज)
या, ४।।।=) ९ पाई—उत्तर।

पाइयों से रुपये बनाने की दशमलव रीति पृष्ठ १५६ पर समझा दी गई है।

अभ्यास माला ५७

ऊपरवाडी से व्याज निकालो —

(१) २००) ८ महीना १० दिन दर ।।।) सैं० मासिक।
(२) ४००) ८ महीना १० दिन दर ।।-) सैं० मासिक।
(३) ४००) ४ महीना ५ दिन दर ।।-) सैं० मासिक।
(४) १५३०) ८ महीना १० दिन दर ।।।) सैं० मासिक।
(५) ४२५) ८ महीना १० दिन दर ।।।=) सैं० मासिक।
(६) १५३०।।) ८ महीना १० दिन दर ।।।=) सैं० मासिक।
(७) १०००) ८ महीना १० दिन दर ।=) सैं० मासिक।

(८) ६२४।।) ८ महीना १० दिन दर ।।।) सैं० मासिक ।
(९) १२५०) महीना ४ दिन ६ दर ।।।≡) सैं० मासिक ।
(१०) ६४५) १० म० १० दिन दर ।।=) सैं० मासिक ।
(११) १४००) ३ म० ६ दिन दर ।≡)।। सैं० मासिक ।
(१२) ३२०) ५ म० ११ दिन दर ।।।)।। सैं० मासिक ।
(१३) ४८०) मास ३ दर १२।।) सैं० सालाना ।
(१४) ६००) मास २ दर ६।) सैं० सालाना ।

अध्याय ३४

एक तिथि से दूसरी तिथि तक दिन गिनना

यह तुम जानते ही हो कि वर्ष में १२ महीने होते हैं । हमारे महीनों के नाम ये हैं––चैत, वैसाख, जेठ, आषाढ़, सावण, भादवा, आसोज, कातिक, मगसर, पोह, माघ और फागुन । प्रत्येक मास में दो पक्ष या पखवाड़े होते हैं । पहला पक्ष कृष्ण पक्ष (अँधेरा पखवाडा) और दूसरा शुक्ल पक्ष (चांदणा या उजेला पखवाडा) कहलाता है । कृष्ण पक्ष को बदी या लागता पखवाड़ा और शुक्ल पक्ष को सुदी या उतरता पखवाडा कहते हैं । प्रत्येक पखवाडा १५ दिन का होता है । कृष्ण पक्ष के अन्तिम दिन को अमावस कहते हैं और शुक्ल पक्ष के अन्तिम दिन को पुनम या पूर्णमासी या पूणिमा कहते हैं––इस रोज पूरा चाँद उगता है ।

चैत सुदी १ से नया वर्ष शुरू होता है––इसे विक्रमी सवत् कहते हैं । उज्जैन नगरी के प्रतापी राजा महाराज विक्रमादित्य का चलाया हुआ यह सवत् है । ज्योतिष की गणना के अनुसार हर तीसरे वर्ष १ महीना बढाया जाता है जिसे "अधिक मास" कहते हैं ।

पखवाडे की तिथियो के नाम ये हैं––१ पड़वा (प्रतिपदा या एकम), २ दूज, ३ तीज, ४ चौथ, ५ पांचम, ६ छठ, ७ सातम, ८ आठम्, ९ नम्, १० दसम्, ११

इग्यारस, १२ बारस, १३ तेरस, १५ चौदस, १५ (कृष्ण पक्ष में १५ को अमावस और शुक्ल पक्ष में १५ को पुनम या पूर्णिमा कहते हैं।

भारतीय गणना के अनुसार दिन सूर्योदय से शुरू होता है और दूसरे सूर्योदय के समय समाप्त होता है। लेकिन अँगरेजी दिन आधीरात से प्रारम्भ होता है-- आधीरात से तारीख बदल जाती है। अँगरेजी महीनो के नाम--जनवरी (३१ दिन), फरवरी (२८ दिन), मार्च (३१ दिन), अप्रैल (३० दिन), मई (३१ दिन) जून (३०), जुलाई (३१), अगस्त (३१), सितम्बर (३० दिन), अक्टूबर (३१ दिन), नवम्बर (३० दिन), दिसम्बर (३१ दिन)। अँगरेजी महीनों के दिन याद रखने के लिये तुकबन्दी काम में ली जा सकती है--

अप्रैल, जून, अरु मास सितम्बर
और नवम्बर तीसा है,
सिर्फ फरवरी अट्ठाइस का
बाकी सब इकतीसा है।

जिस सन् में ४ का भाग पूरा पूरा चला जाय उस सन् में फरवरी २९ दिन की मानी जाती है। हमारे यहाँ साल में ३६० दिन माने जाते है। अँगरेजी साल ३६५ दिन का होता है।

एक तिथि से दूसरी तिथि तक दिन गिनना-

मान लो तुमने दूधवाले से दूध की बँधी संवत् २००७ मिती चैत वदी १ से शुरु की और उसी साल की चैत वदी ४ तक दूध आया, बाद में बन्द कर दिया। कितने दिन दूध आया ? चैत वदी १, चैत वदी २, चैत वदी ३ और चैत वदी ४ कुल ४ दिन दूध आया। मान लो एक मजदूर ने तुम्हारे यहाँ चैत वदी १ से चैत वदी ४ तक काम किया, वह कितने दिन की मजदूरी माँगेगा ? ४ दिन की। यदि एक आदमी तुम्हारे यहाँ से कुछ रुपये व्याज पर चैत वदी १ को ले गया और उसी साल की चैत वदी ४ को तुम्हारी वह रकम वापस लौटा गया। तुम उससे कितने दिन का व्याज माँगोगे ? ३ दिन का व्याज माँगोगे। यह कैसे ? जिस दिन वह रकम ले गया उस दिन से व्याज चालू हुआ और जिस दिन वह लौटा गया उस दिन

का व्याज नहीं लगेगा—यही रिवाज है—इस हिसाब से ३ दिन ही होते हैं। जब एक तिथि से दूसरी तिथि तक व्याज फलाया जाता है तो दोनो तिथियों में से सिर्फ एक तिथि गिनते वक्त शामिल की जाती है।

उदाहरण (१) चैत वदी १ से भादवा वदी ४ तक व्याज के कितने दिन हुए ?

फलावट—चैत वदी १ से भादवा वदी १ तक ५ महीना
भादवा वदी १ से भादवा वदी ४ तक ३ दिन।
५ म० ३ दिन—उत्तर।

उदाहरण (२) ५००) का चैत वदी १ से आषाढ सुदी ८ तक व्याज फलाओ दर १) सैं० मासिक।

चैत वदी १ से आषाढ़ सुदी १ तक ३॥ मास हुए।
आषाढ सुदी १ से आषाढ़ सुदी ८ तक ७ दिन।

५००) मास ३॥ दिन ७ का व्याज निकालो दर १) सैं० मासिक।
पिछले अध्याय में बताई गई रीति के द्वारा उत्तर निकालो।

उदाहरण (३) चैत सुदी ११ सम्वत् १९८७ से जेठ सुदी १२ स० १९८८ तक कितने दिनो का व्याज होगा ?

फलावट—सम्वत् ८७ की चैत सुदी ११ से सम्वत् ८८ की चैत सुदी ११ तक १२ महीने।

चैत सुदी १२ से जेठ सुदी १२ तक २ महीने।
कुल १४ महीना—उत्तर।

उदाहरण (४) वैशाख सुदी १५ स० ८८ से कातिक वदी १५ तक कितने दिन हुए।

५॥ महीना—उत्तर।

उदाहरण (५) वैशाख सुदी १५ से काती वदी १५ तक।

५।। महीना—उत्तर।

नोट—वैशाख सुदी १५ से कातिक सुदी १५ तक ६ महीने होते हैं। १५ दिन घटा देने से काती वदी १५ तक निकल आयगा।

उदाहरण (६) वैशाख सुदी १५ स० ८८ से जेठ सुदी १२ तक दिन बताओ।

२७ दिन—उत्तर।

उदाहरण (७) स० २००७ चैत वदी १४ को रकम व्याज पर दी गई स० २००८ चैत सुदी ५ को रकम वापस आ गई। कितने दिनो का व्याज लगेगा।

सिर्फ ६ दिन—उत्तर।

उदाहरण (८) जनवरी ४ से मई ३० तक कितने दिनो का व्याज फलाया जायगा?

जनवरी २७ (दिन), फरवरी २८, मार्च ३१, अप्रैल ३०, मई ३०; कुल १४६ दिनो का व्याज फलाया जायगा।

उदाहरण (९) ३ जुलाई से १९ नवम्बर तक व्याज फलाने के लिए दिन निकालो।

जुलाई	२८ दिन (३१–३)
अगस्त	३१ दिन
सितम्बर	३० दिन
अक्टूबर	३१ दिन
नवम्बर	१९ दिन
	१३९ दिन; उत्तर।

अभ्यास माला ५८

(१) महीने में कितने पक्ष होते हैं—उनके नाम बताओ। 'वदी' तथा 'सुदी' से क्या तात्पर्य है ?

(२) पूर्णिमा और अमावस्या कौन से पक्ष में आती है ? वैशाख 'लागती तीज' और वैशाख उतरती 'तीज' किसे कहते हैं ?

(३) तिथियो के नाम बताओ। अँगरेजी महीनो के नाम बताओ— अँगरेजी के कौन कौन से महीने ३० दिन के और कौन से ३१ दिन के होते हैं। फरवरी कितने दिन की होती हैं।

(४) नया सम्वत् कब लगता है ? इन दिनो कौन सा वि० सम्वत् चल रहा है ?

(५) कौन सी मिती पर ये पर्व आते हैं —

(१) गणेश चौथ [ ] कोष्ठमे पक्षसहित मास का नाम भरो।

(२) वसन्त पचमी [ ]

(३) होली [ ]

(४) दिवाली [ ]

(५) आखा तीज [ ]

(६) नया खाता कब शुरू होता है।

(७) राम नवमी [ ]

(८) रक्षा बन्धन [ ]

(९) शिव रात्रि [ ]

(१०) शरद् ऋतु, वसन्त ऋतु, वर्षा ऋतु, ग्रीष्म ऋतु के महीनो के नाम बताओ।

(११) हमारे यहा मोठ, मूग, बाजरा, गेहूँ की नई फसल कब तैयार हो जाती है ?

(६) कितने दिनो का व्याज लगेगा —

(१) जेठ वदी ५ से चैत सुदी १ तक। (२) आषाढ वदी ५ से चैत सुदी १ तक। (३) वैशाख सुदी १५ से काती वदी १५। (४) चैत वदी १ से भादवा वदी ४ तक। (५) आसोज वदी ४ से काती सुदी ४ तक। (६) जेठ वदी ४ से आसोज सुदी १० तक। (७) २५ नवम्बर से ३१ दिसम्बर तक। (८) ४ नवम्बर सन् १९२७ से २९ मार्च सन् १९२८। (९) १५ जनवरी सन् १९४० से ३० जून सन् १९४०।

(नोट —यहा फरवरी २९ दिन की होगी न कि २८ की)

अध्याय ३५

मूलधन मालूम करना

(लेखा आगली रकम रा)

पाठ-परिचय—जब व्याज, दर और समय दिया हो तो यह मालूम करना कि कौन सी रकम का यह व्याज आया। जो रकम उधार ली या दी जाती है उसे मूल या असली रकम या आगली रकम या (Principal) कहते हैं। जैसे—

मैं किसी साहूकार से कुछ रुपये उधार ले गया, व्याज की दर ॥=) सैं० मासिक ठहराई गई। ८ महीना ६ दिन होते ही मैंने १२३रु० व्याज के चुका दिये। बताओ मैं कितना रुपया उधार ले गया था—कौन सी रकम का १२३ रु० व्याज होगा ?

उदाहरण (१) ८ महीना ६ दिन पडत ॥=) सैं० मासिक व्याज का १२३) आया, आगे रकम कित्ती ?

सूत्र—व्याज रै रुपयो नै १०० रा गुणा दे'र लावणा, मुद्दत और पडत री गुणकार रो भाग। पाढो लागे जिकी आगली रकम।

अर्थात् जितने रुपये व्याज के हो उनको १०० से गुणा करो और जो गुणनफल आवे उसे दर और मुद्दत (समय) के गुणनफल का भाग दो। भागफल मूलधन होगा यहां मुद्दत ८ म० ६ दिन है और दर ॥=) सैं० मा० है।

फलावट—

८ महीना ॥=) गुणा ५)	६ दिन ॥=) गुणा ३०) ६० आने (२ आने ६० आने × ५=)	१२३ व्याज के रु० को १०० का गुणा ५=)) १२३०० (२४०० १२३०० × २४००) आगली रकम—उत्तर।

स्पष्टीकरण—१००) का ८ म० ६ दिन दर ।।=) सैं० से ५=) व्याज होगा।

५=) व्याज है तो आगली रकम है १००रु०, बताओ १२३ रु० व्याज है तो आगली रकम कित्ती ?

१२३ को
१०० का गुणा ......(कित्ती नै खनलैं रा गुणा)

५=)) १२३०० (२४०० रु० उत्तर।
१२३००
×

साहूकार से २४०० रु० उधार लाये गये थे। २४०० रु० का ही ८ म० ६ दिन पडत ।।=) सैं० से १२३) व्याज के हुए।

उदाहरण (२) ४ महीना दर ।।।) सैं० मासिक व्याज के १५ रु० आये, आगे रकम कित्ती ?

फलावट— १५ व्याज के रु० को
१०० का गुणा
१५००

४ महीना को
।।।) का गुणा
३)

३) १५०० (५००
१५००
×

५०० रु० उत्तर।

अभ्यास माला ५६

(१) ४ महीना दर ।।) सैं० मासिक व्याज के १६ रु० आये तो मूलधन कितना था ?

(२) २ महीना दर ।) सैं० मासिक व्याज के ३रु० आये तो आगे रकम कित्ती ?

(३) ।।) सैं० मासिक दर से ३ महीने में ।।।) व्याज के आये, कौन से मूलधन का का इतना व्याज आया ?

(४) एक आदमी मुझसे कुछ रकम उधार ले गया। व्याज की दर ।।।) सैं० मासिक ठहराई गई। ५ महीना ५ दिन होते ही वह मुझे १५।।रु० व्याज का दे गया। बताओ वह कितना रुपया उधार ले गया था।

(५) ।।=) सैं० मासिक दर, रोज १।) व्याज का चुकाता हूँ, मूलधन बताओ।
(सकेत—१ महीना दर ।।=) सैं० मा०, व्याज का ३७।।) आया, आगे रकम कित्ती ?)

(६) कौन से मूलधन का ७७रु० व्याज होगा—४ साल में दर ३।।) सैं० सालाना

व्याज के विविध प्रश्न

[१] मिश्रधन से मूल और व्याज अलग करना--

व्याज समेत मूल रकम को मिश्रधन कहते हैं। पडत, मुद्दत और मिश्रधन दिया हो तो मूल और व्याज निकालने की विधि यहाँ बताई जायगी।

उदा० (१) एक आदमी मुझसे कुछ रुपया उधार ले गया। व्याज की पडत ।।) सैं० मासिक ठहराई गई। छः महीना होते ही वह मुझे मूल और व्याज समेत कुल ४१२ रु० देकर अपना हिसाब साफ कर गया। मेरे पास व्याज के तथा मेरे असली रुपये जो मैंने उधार दिये थे— दोनो आ गये। अब इस बात का पता लगाओ कि कितना रुपया वह उधार ले गया था और उसका कितना व्याज हुआ। ४१२ रु० में कितने रुपये तो असली या मूल के हैं और कितने व्याज के हैं—यह मालूम करना है।

सूत्र—व्याज समेत मूल रकम नैं १०० रा गुणा दे'र लावणा, पडत और महीनो री गुणाकार में १०० भेल'र भाग, पाढो लागे जिको मूलधन।

अर्थात् मिश्रधन को १०० का गुणा दो और इस गुणनफल को दर और महीनो की गुणाकार में १०० जोड़कर भाग दो। जो भागफल आयगा वही असली रकम या मूलधन होगा।

फलावट— ४१२ मिश्रधन को
१०० का गुणा
४१२००

।।) दर को
६ महीने का गुणा
३)
१००) जोड़ा
१०३)

१०३) ४१२०० (४०० रु० मूलधन
४१२००
×
उत्तर।

४१२ मिश्रधन से
४०० मूलधन घटाया
१२ रु० व्याज उत्तर

स्पष्टीकरण—मानलो १००रु० हमारा मूलधन है।

१००) का ६ महीने में ।।) सैं० मासिक दर से कितना व्याज हुआ ?

३ रु० व्याज हुआ।

१०० रु० मूल रकम है और ३ रु० व्याज के है, तो मिश्रधन १०३ रु० हुआ।

अब इस सवाल को 'कित्ती-भरा' में डालते हैं—

१०३रु० जब मिश्रधन है तो मूल है १००), जब ४१२रु० मिश्रधन है तो मूल रकम कित्ती ?

४१२ को
१०० का गुणा. ('कित्ती नै खनलै रा गुणा')

१०३) ४१२०० (४००
४१२००
×

४००) मूल रकम उत्तर।

नोट—यदि हम ४००रु० का ।।) सैं० मासिक से ६ महीने का व्याज निकालेंगे तो १२रु० व्याज के आ जायँगे। व्याज समेत मूल ४१२रु० होगा।

उदाहरण (२) १ महीना १० दिन पडत ।।।) सैं० मासिक, व्याज समेत ४०४०) आया, मूल और व्याज अलग-अलग बताओ।

फलावट—४०४० व्याज समेत मूल को
१०० का गुणा
४०४०००

अब, ।।।) दर को
१ महीने का गुणा
।।।)

।।।) दर को
१० दिन का गुणा
३०) १२० आना (४ आना
१२०
×

।।।) में
।) जोडा
१)
१००) जोडा
१०१)

१०१) ४०४००० (४०००
४०४०००
×

४०४०) में से
४०००) घटाया
४०) व्याज

४०००) मूल रकम
४०) व्याज, उत्तर।

अभ्यास माला ६०

(१) एक आदमी मुझसे कुछ रुपये उधार ले गया। व्याज की दर ।।) सैं० मासिक ठहराई गई। ३।। महीना होने पर वह मेरे पास आया और ४०७) देकर अपना हिसाब चुकती कर गया। मेरे पास मेरी असली रकम (जो उधार दी थी) आगई और व्याज के भी रुपये आगये। बताओ असली रकम क्या थी और व्याज के कितने रुपये आये ?

(२) ३।। मास, पडत ।।=) सैं० मासिक, व्याज समेत ८१७।।) आया, कितना मूल, कितना व्याज आया ?

(३) ४ मास दर ।।=) सैं० मा०, व्याज समेत ६२०) आया, मूल रकम कितनी थी

(४) ८ म० १० दिन दर ।।।) सैं० मा०, मिश्रधन २१२।।) हुआ, मूल और व्याज बताओ।

(५) मेरे पास ८३६रु० की हुँडी है जिसकी मुद्दत १ साल की है (अर्थात् १ साल के बाद उसकी कीमत ८३६रु० होगी), बताओ उस हुडी की इस वक्त क्या क्या कीमत है जबकि ४।।) सैं० सालाना व्याज की दर है।

(सकेत—१ वर्ष में दर ४।।) सैं० सालाना, व्याज समेत मूल ८३६) होगा, मूल बताओ।)

(६) मैं कितना रुपया बैंक मे जमा कर दू कि २ वर्ष ९ महीने में व्याज दर ३।।।) सैं० सालाना से मुझे कुल १७६५रु० बैंक से वापस मिल जायँ।

(संकेत—१७६५रु० मिश्रधन, मूल मालूम करो।)

[२] पडत या दर मालूम करना–

मूलधन, मुद्दत (समय), और व्याज दिया हुआ हो तो व्याज की दर मालूम करना —

उदाहरण (१) ४००) का ३॥) महीने मे ७) व्याज का आया, व्याज की दर क्या थी ?

सूत्र—व्याज रे रुपयो ने १०० रा गुणा दे'र लावणा, मूल और मुद्दत री गुणाकार रो भाग, पाछो लागे जिकी पडत।

फलावट— ७ रु० व्याज को
१००) का गुणा
७००)

४०० मूल को
३॥ महीने का गुणा
१४००

१४००) ७०० (॥)
७००

॥) सैं० दर उत्तर।

नोट—यदि दिन दिये हुए हो तो, मूल को दिन की सख्या का गुणा देकर ० का भाग देना होगा।

रीति का स्पष्टीकरण—४००) के ३॥ महीने के पक्के आँक निकालो।
१४०० पक्के आँक आये।

१४०० पक्के आँक का ७रु० व्याज है तो १०० आँक का कितना ?

१०० को
७ का गुणा
१४००) ७०० (॥) उत्तर।
७००
×

अभ्यास माला ६१

(१) ३५०) का ४ मास मे १०॥रु० व्याज का आया, किस दर से आया ?

(२) ४००) का १३ महीने में २६रु० व्याज का आया, पडत बताओ।

(३) ३००) का १ दिन में ~) व्याज होता है, किस पडत से होता है ?

(४) कितने सैंकडे सालाना व्याज की दर से ४ वर्ष में ३७५ रु० का व्याज ३७॥) होगा ?

(५) कितने सैंकडे सालाना व्याज की दर से ४ वर्ष में ३७५रु० का मिश्रधन ४१२॥) हो जायगा ?

[३] मुद्दत या समय मालूम करना—

मूलधन, पड़त और व्याज दिया हो तो मुद्दत मालूम किस तरह की जाय यह नीचे के उदाहरण से स्पष्ट हो जायगा —

उदाहरण (१) ३००) का पडत ॥) सैं० मासिक से ९) व्याज का आया, कितने महीनो का यह व्याज आया।

सूत्र—व्याज रे रुपयो नें १०० रा गुणा दे'र लावणा, पडत और मूल री गुणाकार रो भाग, पाढो लागे जित्ता महीना।

फलावट—९ रु० व्याज को
१०० का गुणा
९००

॥) को
३०० का गुणा
१५०)

१५०) ९०० (६ महीना उत्तर।
९००
×

नोट—यहां भाग देने पर शेष कुछ नहीं बचा, यदि शेष बचे तो ३० का गुणा देकर फिर भाग देने से दिन आयेंगे।

स्पष्टीकरण—।।) व्याज है १०० आँक का तो ९रु० व्याज कितने आँक का ?

९ को
१०० का गुणा

।।)) ९०० (१८०० आँक
९००
×

आँकों को मूलधन का भाग दे देने से महीने निकल आते है, क्योंकि आँक मूलधन और महीनो की गुणाकार से ही बनते है। १८०० आँको को ३००) मूलधन का भाग देंगे तो ६ महीने आ जायेंगे। ऊपर के भागाकार में ।।) को पहले से ही ३०० का गुणा देकर भाग दिया तो यह रूप बना—

१५०) ९०० (६ मास
९००
×

दूसरा तरीका—१००) का १ मास का व्याज ।।) है, इसलिये ३००) का १ मास का व्याज १।। रु० होगा। तो सवाल बना—

१।।) रु० व्याज १ मास का है तो ९ रु० व्याज कितने मास का ?

९ को
१ का गुणा

१।।) ९ (६ मास उत्तर।
९
×

अभ्यास माला ६२

(१) ५००) का ।।=) सै० मासिक दर से ५०रु० व्याज का आया, कितने महीनो का यह व्याज आया ?

(२) ५००) का पडत १रु० सै० मासिक से १०रु० व्याज का आया, कितने का यह व्याज आया ?

(३) ६२५) का पडत ।।) सैं० मासिक से ५०रु० व्याज के आये, कितने महीना का यह व्याज आया ?

(४) ४००) दर ।।।) सैं० मासिकसे कुछ समय बाद ४१८) हो जाते है, समय बताओ। (सकेत—४१८) मे मूल और व्याज दोनो शामिल है। ४००) घटा देने से १८ रु० व्याज के रहे—कितने मास का यह व्याज है ?

(५) ४१८रु० की एक मुद्दती हुडी है (अर्थात् एक नियत समय के बाद ही उसकी कीमत ४१८) होगी, ।।।) सैं० मासिक के हिसाब से उसकी वर्तमान तत्काल कीमत ४००) है, हुडी की मयाद या मुद्दत बताओ।
(संकेत—४००) दर ।।।) सैं० मासिक से कुछ समय बाद ४१८) हो जायेंगे, कितने महीने बाद होगे ? देखो चौथा प्रश्न)

[४] लेखा एकामिति रा—

उदाहरण—मुझे अपने साहूकार को २००) ५ महीने बाद चुकाने है और ३००) १० महीने बाद चुकाने है। मै अपने इन दोनो ऋणोको एक साथ एक समय मे कब चुका सकता हूँ कि ब्याज की कसर किसी को न उठानी पडे।

रीतिः—कुल कितने आँक चुकाने है—पहले यह मालूम करो। कुल आँकों को कुल कर्ज का भाग दो—भागफल में इष्ट समय निकल आयगा।

फलावट—२००) ५ महीने का आँक=२००× ५=१००० आँक
३००) १० महीने का आँक=३००×१०=३००० आँक
कुल आँक=१०००+३०००=४०००
कुल कर्ज=२००)+३००)=५००)

५००) ४००० आँक (८ महीना
४०००
×   ८ महीना—उत्तर।

नोट—'एका मिति' को अगरेजी में 'Equated Time' कहते है।

खुलासा—५००)को कितने महीनो का गुणा दें कि ४००० आँक बन जायें?

५००) को ८ महीने का गुणा दें तो ४००० आँक बन जायँगे। यह कैसे मालूम किया? ४००० आँको को ५००) का भाग देने से इष्ट समय निकल आयगा।

[५] कितने महीने मे रकम दूनी होगी—

उदाहरण—२५०) पडत ।।।≡) सैंकडा मासिक से कितने महीन मे दूना होगा?

सूत्र—सैंकडे ने पडत रो भाग, पाढो लागै उत्तेई महीनो में रकम दूणी हुसी।

यहाँ पडत ।।।≡) सैं० है। सैंकडा १०० को कहते है। १००) को ।।।≡) का भाग दो—भागफल में महीने आयेंगे। भाग देने पर यदि बाकी बचे तो उसे ३० का गुणा देकर भाग देने से दिन निकल आयेंगे।

फलावटः—　१५ आना) १०० रु० (

यहाँ रुपयो को आनों में बदलकर भाग देने से सहूलियत रहेगी, क्योकि भाजक आनो में है। १००रु० बराबर है १६०० आनो के। रुपयो को १६ का गुणा देने से आने बन जाते है।

```
१५ आना ) १६०० आना ( १०६ महीना
         १५९०
         ----
           १० आना
           ३० का गुणा
           ----
१५ आना ) ३०० आना ( २० दिन
          ३००
          ----
           ×
```

१०६ महीना २० दिन अर्थात् ८ वर्ष १० महीना २० दिन

नोट:—मैंने किसी आदमी को २५० रु० व्याज पर दिये, दर ।।।≡) सै० मासिक पर। १०६ महीना २० दिन के बाद यदि मैं अपना हिसाब साफ करूँ तो मुझे ५००रु० मिलेंगे—२५०) तो मेरे असली रुपये और २५०) व्याज के।

स्पष्टीकरण—मानलो १००) हमारी रकम है, ।।।≡) सै० मासिक दरसे कितने महीनो में यह रकम दूनी होगी? १००) के २००) हो जायेंगे। २००) में १००) तो असली रकम है और १००) व्याज है। हमें यह मालूम करना है १००) का १०० रु० व्याज ।।।≡) सै० से कितने समय में होगा? १००) का १ महीने का व्याज ।।।≡) है। अब इस सवाल को हम 'कित्ती भर' का रूप देते हैं।

।।।≡) व्याज है १ मास का, १००) रु० व्याज कितने मास का?

१००) के आने १६०० हुए। १६०० आनो को १५ आनो का भाग दो। १०६ म० २० दिन उत्तर।

जिस तरह १००) का १००) व्याज १०६ म० २० दिन में होता है, उसी तरह २५०) का २५०) व्याज भी १०६ म० २० दिन में होगा।

उदा०—२५०) पडत ३ रु० सै० सालाना कितने वर्षमे दूना होगा

नोट:—यहाँ दर सालाना है—इसलिये भागफल में साल आयेंगे।

फलावट:—

```
३ ) १०० ( ३३ वर्ष
     ९९
    ----
      १
     १२ गुणा
    ----
३ )  १२ ( ४ महीना
     १२
    ----
      ×
```

३३ वर्ष ४ म०—उत्तर।

[६] दुगुनी हुई रकम का व्याज पडत निकालना—

उदाहरण—२५०) ८ वर्ष १० महीने २० दिन मे दूना होता है, तो किस मासिक सैकडा दर से दूना होता है ?

सूत्र—१०० रु० ने १ महीने रा गुणा दे'र लावणा और महीनो रो भाग, पाढो लागे जिकी पडत ।

१००रु० को १ महीने का गुणा दो—गुणनफल को दिये हुए महीनो का भाग दो। जो भागफल आये वही दर होगी।

फलावट.—

$$\begin{array}{r|l} & १०० \text{ को} \\ & १ \text{ महीने का गुणा} \\ \hline ८ \text{ वर्ष } १० \text{ म० } २० \text{ दिन} & १०० \text{ महीना} \end{array}$$

यहां एक तरफ तो सिर्फ महीने है और दूसरी तरफ वर्ष महीने और दिन है। दोनो तरफ एक जाति की राशि बना लेनी चाहिए। दोनो तरफ दिन बना लो। १०० महीना बराबर है ३००० दिन के और ८ वर्ष १० म० २० दिन बराबर हैं ३२०० दिन के।

८ वर्ष
१२ गुणा
९६ महीना
१० महीना जोड़ा
१०६ महीना
३० गुणा
३१८० दिन
२० दिन जोडे
३२०० दिन

३२०० दिन) ३००० दिन (० भाग नहीं जाता
१६ गुणा
३२००) ४८००० (१५ आना
४८०००
×

।।।≡) सैंकडा मासिक—उत्तर।

उदा०—२५०) ३३ वर्ष ४ महीना मे किस सैकडा से दूना होगा ?

फलावट —३३ वर्ष ४ महीना=४०० महीना।

```
                १०० को
                  १ महीने का गुणा
        ४०० ) १०० महीना ( ।)
               १००
              ─────────
                ×            ।) सैकडा मासिक
```

नोट.—।) सै० मासिक दर से कोई भी रकम ३३ वर्ष ४ महीने में दूनी हो जायगी।

[७] दर या पडत मालूम करो—

मैंने एक आदमी को ४००) ५ वर्ष के लिये व्याज पर दिये और ६००) ४ वर्ष के लिये दूसरे आदमी को दिये। व्याज की दर दोनो में एक ही रखी गई। इन दोनों का व्याज कुल मिलाकर १३२ रु० आया। बताओ किस वार्षिक दर से ये रुपये व्याज पर दिये गये थे ?

फलावट —

४००) ५ वर्ष का आंक=२००० वार्षिक आंक

६००) ४ वर्ष का आंक=२४०० वार्षिक आंक

कुल आंक ४४०० हुए।

४४०० वार्षिक आंक का व्याज १३२) है तो १०० वार्षिक आंक का क्या व्याज?

```
                 १३२ को
                 १०० का गुणा
        ४४०० ) १३२०० ( ३)
               १३२००
              ────────
                 ×          ३) सै० वार्षिक—उत्तर।
```

[८] तत्काल धन तथा मिती काटा---

हिसाबो की यह पाटी आगली रकम तथा मूल व्याज की तरह ही है जैसे कि नीचे के उदाहरण से स्पष्ट हो जायगा।

उदाहरण—मैंने १००) मे एक चीज खरीदी और २६२।।) में वेच दी। लेकिन ये रुपये मुझे अभी नही मिलेगे । १० महीने बाद रुपये लेना ठहराया गया ।।) सै० मासिक की दरसे उसमे ब्याज भी शामिल है। बताओ मुझे कितनेका फायदा हुआ ?

नोट.—२६२।।) में मूल और व्याज दोनो शामिल है, यह मालूम करो इसमें कितना मूल है—जो मूल आयगा वही इस धन का तत्काल धन होगा।

फलावट·--२६२।।
१०० गुणा
२६२५०

।।) पडत
१० महीनेका गुणा
५ में
१०० मिलाया
१०५

१०५) २६२५० (२५० रु० तत्काल धन।
२६२५०
×

२६२।।) का मूलधन या तत्काल धन २५०) आया।

१००रु० के माल को २५०) में वेचा; १५०) नफा रहा, उत्तर।

नोटः—यहां २६२।।) तो देयधन या मिश्रधन है, इसका तत्काल धन अर्थात् वर्तमान कीमत २५०) है। २६२।।) में से २५०) घटाने पर १२।।) मिती काटा आयगा।

अभ्यास माला ६३

(१) मुझे ४०) ६ महीने के बाद, ६०) १२ महीने के बाद और ८०) १५ महीने के बाद चुकाने हैं। बताओ मैं ये तीनो रकमे एक साथ कब चुका सकता हूं कि कुल व्याज मे कोई फर्क न पडे।

(२) एक आदमी को ३००) ४ महीने बाद, ४००) ३ महीने बाद और ५००) ६ महीने बाद चुकाने हैं। बताओ वह तीनो रकमो को एक साथ कितने समय बाद चुकावे ?

(३) ५००) ।।) सैंकडा मासिक व्याज की दर से कितने समय मे दुगने हो जायँगे ?

(४) ८५०) ।।=) सैंकडा मासिक व्याज की दर से कितने समय में दुगने होंगे ?

(५) ४९०) ११ वर्ष, १ महीना, १० दिन मे दुगने हो जाते हैं तो बताओ व्याज की दर क्या हैं ?

(६) ।।-) सैंकडा मासिक व्याज की दर से मुझे १० महीने बाद २११) चुकाते है तो बताओ यदि मैं यह अभी चुकाना चाहूँ तो मुझे क्या चुकाना होगा ?

(७) ।।=) सैंकडा मासिक व्याज की दर से १ वर्ष ८ महीने बाद ४९५) चुकाते हैं तो तत्काल धन बताओ ?

पाँचवाँ खण्ड

महाजनी गणित

पाँचवाँ खण्ड

अध्याय ३६

चक्रवृद्धि व्याज

(लेखा पुलते मिती व्याज रा)

पाठ-परिचय——जब नियत समयके अन्तमें व्याज मूलधनमें जोड दिया जाता है और उस व्याज पर भी व्याज लगता है, तब ऐसे व्याजको 'पुलते मिती व्याज' या 'चक्रवृद्धि व्याज' या 'Compound Interest' कहते हैं। इसमें नियत समय के बाद आनेवाला व्याज पिछले व्याज से अधिक होता जाता है।

जैसे, मानलो मैंने ५००) २ वर्ष के वास्ते ५ रु० सैकडा सालाना की दर से उधार लिये। यदि व्याज साधारण ही है तो दो सालके बाद ५० रु० व्याजके चुकाऊँगा। यदि पुलता मितीव्याज ठहराया गया है तो २ सालके बाद ५० रु० व्याज के नहीं होगे। पहला साल बीतते ही ५००रु० का ५रु० सैं० सालाना के हिसाब से २५रु० व्याज के हो जायेंगे, ये २५रु० व्याज के ५००रु० (मूलधन) में जोड़ दिये जायेंगे। दूसरे साल का व्याज ५२५रु० पर लगेगा। ५२५ रु० का ५रु० सैं० सालाना के हिसाब से २६।) व्याज के होगे। कुल पुलता मिती व्याज २५)+२६।) =५१।) होगा।

एक दो उदाहरण देकर हम इस चक्रवृद्धि व्याज की फलावट समझायेंगे। दो आंक दवा देने से १०० का भाग लग जाता है जैसा कि पिछले अध्यायो में समझाया गया है।

उदाहरण १---२००) २ वर्ष दर ६ रु० सैं० वार्षिक से चक्रवृद्धि व्याज मालूम करो ।

फलावट---

मूलधन
२|०० दो आंक दबाया
६) गुणा
१२.. .. व्याज पहले साल का
२००.. .. मूल मिलाया
२|१२.. . मिश्रधन पहले साल का
६) गुणा | १२×६=७२
१२) | ७२ को १०० का भाग दिया
॥≡)॥ | ॥≡)॥ लगभग आया ।
१२॥≡)॥ ... व्याज दूसरे साल का
१२) पहले साल का ब्याज
१२॥≡)॥ दूसरे साल का ब्याज
२४॥≡)॥ कुल व्याज---उत्तर ।

उदाहरण २---१०० रु० वर्ष ३ का दर ।।) सैं० मासिक दर से चक्रवृद्धि व्याज निकालो ।

नोटः---यहाँ समय वर्षों में है और दर मासिक है , ।।) सैं० मासिक को १२ का गुणा देने से ६)रु० सैं० सालाना हो जायगा ।

फलावट.---

मूल १|०० दो आंक दबाया
गुणा ६)
६) .... व्याज पहले साल का
१००) . मूल मिलाया
१|०६ मिश्रधन का दो आंक दबाया
गुणा ६ | ०६×६)=३६ आया । फिर १६
६ | आनेका गुणा ५७६ दाम या ।–)॥
।–)॥। | आये ।
६।–)॥। .. व्याज दूसरे साल का

१०६) ·····मिश्रधन पहले साल का मिलाया
११२।-)॥····· मिश्रधन दूसरे साल का

६) | १२।-)॥को १६ आनेका गुणा फिर६)
६) | का गुणा, ११८६॥ दाम या ॥≡)॥
॥≡)॥
६॥≡)॥ ब्याज तीसरे साल का

६) ब्याज पहले साल का
६।-)॥ दूसरे साल का
६॥≡)॥ तीसरे साल का
१९-)॥ कुल ब्याज—उत्तर।

अथवा— ६॥≡)॥ में
११२।-)॥ जोड़ा
११९-)॥ तीसरेसालका मिश्रधन
१००) मूल घटाया
१९-)॥ —उत्तर।

नोट·—तीसरे साल के व्याज में दूसरे साल का मिश्रधन मिलादो—६॥≡)॥ में ११२।-)॥ मिलाया तो ११९-)॥ तीसरे साल का मिश्रधन हुआ। ११९-)॥ में से मूल रकम १००) बाकी निकालो तो १९-)॥ कुल व्याज मालूम हो जायगा।

उदाहरण (३)—४५०) ३ वर्ष ५ म० १० दिन पडत ५ सै० सालाना चक्रवृद्धि व्याज निकालो?

मूलधन

फलावट — ४।५० दो आंक दवाया
५) गुणा | ५०×५=२५०)
२० | १००) २५० (२॥
२॥) | २५०
२२॥···पहले साल का व्याज
४५०) · मूल जोड़ा
४७२॥ पहले साल के मिश्रधन का दो आक दवाया
५) गुणा | ७२॥×५=३६२॥
२०) | १००) ३६२॥ (३॥=

२०
३॥=)
२३॥=......दूसरे साल का व्याज
४७२॥)......पहले साल का मिश्रधन
४|९६=) ... ...दूसरे साल के मिश्रधन का दो आँक दबाया
५) गुणा | १००) ४८०॥= (४॥)॥।
२०)
४॥)॥।
२४॥)॥। .. ... तीसरे साल का व्याज
४९६=) .....दूसरे साल का मि० ध० जोड़ा
५२०॥=)॥।...... तीसरे साल का मिश्रधन

अब ५२०॥=॥। को मूल मानकर ५ महीना १० दिन का पडत ५) सै० सालाना से व्याज निकालो।

५२०॥=॥। को
५ म० का गुणा
२६०४॥-)॥। पक्का आँक
१७३॥=)। पक्का आक
२७७८।) पक्के आँक

५२०॥=)॥। का १० दिन का पक्का आँक फलाओ। ३ का भाग दे दो।
१७३॥=)। पक्के आँक आयँगे।

ये मासिक पक्के आँक है, परन्तु दर सालाना है, इसलिए इन पक्के आँको को १२ का भाग देने से ये वार्षिक पक्के आँक हो जायँगे।

१२) २७७८। (२३१॥ वार्षिक आँक
२७७८

२|३१ ॥ × ५) = १५७॥
५) १००) १५७॥ (१॥-)। कस्ता
१०)
१॥-)।
११॥-)। ५ म० १० दिन का व्याज
५२०॥=॥। .. तीसरे साल का मिश्रधन
५३२॥) ...३ वर्ष ५ म० १० दिन का मिश्रधन
४५०) ... मूल निकाला
८२॥) व्याज

८२॥) उत्तर।

नोट:—दशमलव में अंक हटाने का प्रयोग हम यहाँ पर किया जाता है। दशमलव सिद्धान्त स्पष्ट है—एक अंक हटाने से १० का भाग लग जाता है। दो अंक हटाने से १०० का भाग लग जाता है। इसी तरह आगे जानना। अंग्रेजी में दशमलव को डेसीमल (Decimal) कहते हैं। हिन्दुओं ने ही दशमलव सिद्धान्त का सर्व प्रथम पता लगाया था। यह इन्हीं लोगों का आविष्कार है। हिन्दुओं से अरब वालों ने इसे सीखा, अरब वालों से योरप वालों ने (देखिये—Cajori: History of Mathematics) आज यह सिद्धान्त सारे सभ्य संसार में फैला हुआ है। यदि दशमलव सिद्धान्त को आज गणित शास्त्र से निकाल दिया जाय तो दुनिया की आधी गणित विद्या बेकार हो जायगी—गणित में दशमलव का इतना महत्त्व है।

अभ्यास माला ६४

(१) मैंने एक साहूकार से २५०) रु० उधार लिया ३ साल के बाद चुका देने का वायदा किया दर ५) रु० सैं० सालाना पुख्ता मिती ब्याज ठहराया गया। बताओ ब्याज के कितने रुपये मैं चुकाऊँगा?

(२) १६००) का ७ वर्ष का २॥) सैं० सालाना की दर से साधारण ब्याज मालूम करो।

(३) ३०००) का १ वर्ष ६ म० का ५) सैं० सालाना की दर से पुख्ता ब्याज निकालो।

(४) ४०००) का ३ वर्ष का ५) सैं० सालाना—चक्रवृद्धि ब्याज निकालो।

(५) २५०॥) का २॥ वर्ष का ५) सैं० सालाना से चक्रवृद्धि ब्याज निकालो।

(६) १८५) पर ३ वर्ष का ॥) सैं० मासिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज निकालो।

नोट:—वाणिका में पाई डेढ पाई की कमी वेशी उत्तर में यदि उत्तर गलत नहीं माना जाता—क्योंकि वाणिका व्यावहारिक ॥

[१] पुलते मिती व्याज मे आगली रकम मालूम करना—

उदाहरण (१)—मैंने एक आदमी से कुछ रुपये उधार लिये, ४ रु० सैंकडा पुलता मिती व्याज ठहराया गया। २ वर्ष होते ही मैंने मूल और व्याज मिला कर १३५२) चुका दिये। बताओ मूल कितना था अर्थात् कितने रुपये मैंने उधार लिये थे ?

नोट—यहाँ दूसरे वर्ष का मिश्रधन १३५२) दिया है—इसे १०० का गुण दो और दर में १०० मिलाकर भाग दो अर्थात् १०४ का भाग दो। जो भागफल आवेगा वह पहले वर्ष का मिश्रधन आयगा। इस १ वर्ष के मिश्रधन को १०० का गुणा और १०४ का भाग—भागफल में मूलधन आ जायगा।

फलावट.— १३५२) दूसरे वर्ष का मिश्रधन
१००

१०४) १३५२०० (१३०० पहले वर्ष का मिश्रधन
१३५२००
×

१३००) पहले वर्ष का मिश्रधन
१०० गुणा

१०४) १३०००० (१२५० मूलधन
१३००००
×

१२५०) मूलधन—उत्तर।

नोट.—ऐसे सवालो में उलटा चलना पडता है। जैसे, तीसरे साल का मिश्रधन दिया हो तो दूसरे साल का मिश्रधन निकालो, फिर पहले साल का मिश्रधन निकालो फिर मूलधन निकालो।

अभ्यास माला ६५

(१) ५रु० सैं० सालाना दर से ३ वर्ष में पुलते मिती व्याज के हिसाब से मूल और व्याज मिलाकर ४६३०॥) हो गये, मूल और व्याज अलग अलग बताओ ।

(२) कौन से मूलधन का २ वर्ष मे दर ४) सैं० सालाना पुलता मिती व्याज पर ६७६) मिश्रधन हो जायगा ?

(३) १।) सैं० मासिक दर से ३ साल में पुलते मिती के हिसाब से मूल, व्याज मिला कर ७६०।=) हो गया, मूल और व्याज जुदा जुदा वताओ ।

(४) कितना मूलधन २ वर्ष में ५) सैं० सालाना चक्रवृद्धि व्याज की दर से ४४१ रु० हो जायगा ?

अयाय ३७

हिसाब खन्धी किस्त के

लेखा खन्धी किस्ती रा

(Annuity)

जव हम एक साथ कर्ज न चुकाकर किसी निश्चित समय के उपरान्त कोई एक निश्चित रकम चुकाते जायें तो यह रकम किस्त कहलायगी । जैसे मानलो मुझे ५००रु० किसी आदमी को चुकाने हैं । मैं प्रति मास १००) चुकाकर ५ महीने में कर्ज साफ कर देता हूँ तो यह १००) की खधी या किस्त हुई ।

[१] मासिक खन्धी --

उदाहरण---२००) महीने १ मे २० रु० की खन्धी पडत १) सैं० मासिक व्याज फलाओ ।

सवाल का मतलव---२००) रुपये मैंने किसी सेठ से उधार लिये । व्याज की दर १रु० सैं० मासिक ठहराई गई । २०रु० मासिक किस्त देनी मजूर की---अर्थात् २०रु० प्रतिमास मूल में चुकता गया । व्याज के कितने रुपये हुए---यह मालूम करना है ।

सवालका रहस्य--प्रति मास २०) मूलमें चुका देने की वजह से मूल कम होता जायगा, इसलिये व्याज एक सा नहीं लगेगा बल्कि व्याज भी कम होता जायगा पहले महीने तक तो २००रु० का व्याज लगेगा, दूसरे महीने के अन्त में १८०रु० व्याज लगेगा, तीसरे महीने के अन्त में १६० रु० पर, इसी तरह आगे होता जायगा।

रीति.---मूल के रुपयो को किस्त के रुपयो से भाग दो, जो भागफल आवे उसको ।।) से गुणा करके गुणनफल में ।।) जोड दो (अर्थात् आधे से गुणा करके आधा जोड़ दो)---यह जो आयगा उससे मूल के रुपयो को गुणा कर देने से पक्के आंक आ जायँगे। फिर व्याज की रीति से इन आंको का व्याज फला लेना चाहिये।

फलावटः--- किस्त २० रु०) २०० रु० मूल (१० महीना
२००
×

१० का आधा ५, ५ में ।।) जोडा तो ५।। हुआ
२००) मूल को
५।। का गुणा
११०० आंक
११|०० दो आंक दबाया
दर १) गुणा
११ रु० ११) उत्तर।

उत्तर की जाच--उत्तर में ११रु० आये है। यदि तुम यह जानना चाहो कि यह उत्तर सही है या नहीं तो नीचे लिखी विधि काम में लो--

पहले सारे महीनो का कुल आंक मालूम कर लो, कुल आंक मालूम होने पर व्याज फौरन फलाया जा सकता है।

२००) मास १ का आँक =२०० आँक
१८०) मास १ का आँक =१८० "
१६० मास १ का आँक =१६० "
१४०) मास १ का आँक =१४० "
१२०) मास १ का आँक =१२० "
१००) मास १ का आँक =१०० "
८०) मास १ का आँक =८० "
६०) मास १ का आँक =६० "
४०) मास १ का आँक =४० "
२०) मास १ का आँक =२० "

कुल जोड़=११०० आँक

आखिरी दसवें महीने में २०) जब खधी के चुका दिये तो शेष मूल में कुछ नहीं रहा। आँक का कुल जोड ११०० आया। १) सै० मासिक से इन आँको का ११रु० व्याज होगा।

रीति का स्पष्टीकरण--उत्तरकी जांच तो मौखिक रीतिसे नहीं की जा सकती। लेकिन इस सवाल की महाजनी रीति तथा सक्षिप्त फलावट आश्चर्यजनक है। छात्र के मन में शायद शका उठ सकती है--इस सरल तरीके की पैदाइश किस तरह हुई ? १० का आधा ५, ॥) जोडा तो ५॥) हुआ। इससे मूल को गुणा कर दिया तो ११०० आँक आ गये। क्यो आधा किया और क्यो आधा जोडा ? छात्र की यह शका बिलकुल उचित है। गणित ही एक ऐसा विषय है जो सच्चा और खरा है, यहां गप्प की जरा भी गुजाइश नहीं। यदि छात्र की इस वर्तमान शका का पूरी तरह निवारण किया जाय तो काफी समय लगेगा और पुस्तक का कलेवर बढेगा। अत अत्यन्त सक्षेप में, सूत्र रूप में यहां इस रीति का स्पष्टीकरण किया जायगा। यहां वह सिद्धान्त काम में लिया गया है जिसे अँगरेजी में 'एरियमेटिकल प्रोग्रेसन' (Arithmetical Progression) कहते हैं जिस का सूत्र यह है-

$$\text{Sum} = \frac{\text{No of terms}}{2}(\text{1st term} + \text{last term})$$

भास्कराचार्य ने लीलावती में 'श्रेढी व्यवहार' नामक प्रकरण में यह उपरोक्त सूत्र दिया है । कोलब्रुक ने 'लीलावती' के अगरेजी अनुवाद में इस प्रकरण का नाम 'Arithmetical Progression' रखा है । सूत्रका सार यह है--

जब राशियां एक ही निश्चित फरक के साथ घटती या बढती है तब उन राशियो का जोड इस तरह मालूम किया जाता है —

पहिली और आखिरी राशि को जोडो । इस जोड को राशियो की सख्या से गुणा करो और गुणनफल को २ का भाग दे दो । भागफल में राशियो का जोड आ जायगा । जैसे, ४, ८, १२, १६, २०, २४, २८, ३२, ३६---इनको जोडो।

यहां प्रत्येक राशि के बीच ४ का फरक है । अतः ये राशियां यो जोडी जा सकतीहैं:-

पहली राशि ४ में
अन्तिम राशि ३६ जोडो
४०

४० को राशियो की सख्या का गुणा दो, यहाँ राशियाँ ९ है ।

४० को
९ का गुणा
२ भाग) ३६० (१८०
३६०
×

१८० उत्तर ।

अथवा--

किस्त ४) ३६ मूल (९
३६
×

९ का आधा ४।।, ४।। में ।। जोडा ५ हुआ ३६×५=१८० उत्तर ।

उदाहरण--

जोडो--२०+४०+६०+८०+१००+१२०+१४०+१६० +१८०+२००

२०० में
२० जोड़ा
२२०
१० गुणा
२) २२०० (११००
२२००
×

११०० उत्तर ।

अथवा—

२०) २०० (१०
२००
×

१० का आधा ५, ॥) जोड़ा ५॥ हुआ ।
२००
५॥ गुणा
११०० उत्तर ।

अभ्यास माला ६६

(१) ५००) मास १ मे ५०) की खधी पडत ॥) सैं० मासिक, व्याज निकालो ।

(२) मैंने सोहन से ३००रु० उधार लिये, प्रतिमास ३०) मूल में चुकाता गया, वताओ १० महीनें के वाद मे व्याज के कितने रुपये चुकाऊँगा जव कि दर ॥=) सैं० मासिक हो ।

(३) राधा मोहन मिश्र रेलवे दफ्तर में काम करता है । अपने लडके की शादी पर ८७५रु० उसने किसी सेठ से कर्ज लिया, व्याज की दर १ रु० सैं० मासिक ठहराई गई । वह अपने वेतन में मे ३५) निकाल कर प्रति मास मूल मे जमा कराता गया जिससे कर्ज का वोझ हलका होता जाय और व्याज भी कम लगता जाय । वताओ कितने महीनो मे वह कर्ज उतार देगा और व्याज के कितने रुपये देगा ?

[२] सालाना खधी—

उदाहरण—२४००) साल १ मे २४०) की खधी पड़त ।=) सैं० मासक ।

सवाल का खुलासा—२४००) उधार लिये गये, हर साल २४०) देनेका वादा किया गया, दर ।=) सैं० मासिक से व्याज के कितने दाम होगे ?

फलावट --

२४० किस्त) २४०० (१०
२४००
×

१० का आधा ५, ५ में ।।) जोडे तो ५।। हुए। २४०० को ५।। का गुणा १३२०० आंक

१३२०० यें वार्षिक आंक है। लेकिन दर मासिक है। अत. १३२०० को १२ का गुणा देकर मासिक आंक बनाने होगे।

१३२०० को
१२ महीने का गुणा
१५८४|०० दो आंक दबाया
दर ।=) का गुणा
५९४)

५९४) उत्तर।

[३] दैनिक खधी---

उदाहरण---मूलचन्द ने सेठ हजारीमल से ३० रु० उधार लिये शर्त यह ठहरी कि मूलचन्द प्रतिदिन १ रु० खधी देगा और २।।) सै० मासिक व्याज पडत तय हुई। बताओ मूलचन्द व्याज के कितने रुपये देगा ?

[३०) दिन १ में १रु० की खधी पडत २।।) सै० मासिक व्याज फलाओ।]

पहली रीति:---मूल रकम को खधी के रुपयो से भाग दो। भागफल का आधा करके ।।) जोड़ दो जो आवे उसे मूल के रुपयों से गुणा दो। गुणनफल में जो आवे वे ही आंक होगे---कच्चे आंक हो तो ३० का भाग देकर पक्के कर लो।

फलावट:-- १ रु० खधी) ३० रु० मूल (३०
३०
×

३० का आधा १५, १५ में ।।) जोडा तो १५।। हुआ ।

३० को
१५।। का गुणा

३०) ४६५ कच्चे आँक (१५।। पक्के आँक
४६५
×

१५।।
२।।) रु० या ४० आने का गुणा
६२० दाम ।≈)। कस्ता—उत्तर ।

दूसरी रीति·—यहाँ हम दोनो पार्टियों का जुदा जुदा व्याज निकालेगे । ारीमल के ३०रु० मूल चन्द में ३० दिन याने १ मास तक रहे । अतः हजारीमल ूचद में ३० आँक का व्याज माँगता है ।

मूलचद १रु० प्रतिदिन हजारीमल को देता है—३० दिन तक । मूलचद का ुला रुपया हजारीमल में २९ दिन रहा, दूसरा रुपया २८ दिन, तीसरा रुपया ७……इसी तरह आगे जानो । २९, २८, २७, २६, २५ · ·· १ तक जोडो ।

२९ में
१ जोडा
३०
२९ गुणा

२) ८७० (४३५ दिन जोड
८७०
×

अथवा— २९ अद्धा ? १४।।
१४।। में ।।) जोडा, १५ हुआ
२९ को
१५ गुणा
४३५ दिन

३०) ४३५ (१४।। महीने
४३५
×

अतः मूलचद हजारीमल में १२० का १४॥ मास का व्याज मांगता है— १४॥ आंक का व्याज मांगता है।

३० आंक (हजारीमल के)
१४॥ आंक (मूलचन्द के)
१५॥ आंक का व्याज हजारीमल मागता है।

।=)। करीब—उत्तर।

नोटः—इसी तरीके से हमारा खधी का पहला हिसाब भी निकाला जा सकता है। २००) महीना १ में २०) की खधी पडत १) सै० मासिक व्याज निकालो—

फलावट— २०) २०० (१० महीने में लेन देन खतम होगी।
२००
×

२००) महीना १० दर १) सै० मासिक, व्याज निकालो।

२००×१०=२०|०० दो आँक दबाया
१) गुणा
२० २०)

साहूकार कर्जदार में २०) व्याज का मांगता है। कर्जदार का पहला २०रु० साहूकार में ९ महीने रहा, दूसरा २०रु० ८ महीने रहा इसी तरह आगे होता जायगा।

९, ८, ७, ६, ५, ४, ३, २, १, तक जोडो—

१ में (अन्तिम राशि)
९ जोड़ा (पहली राशि)
१०
९ गुणा (राशियो की सख्या)
२) ९० (४५ महीना
९०
×

कर्जदार साहूकार में २०रु० का ४५ मास का १) सैं० से व्याज मांगता है।

२०) महीना ४५ दर १) सैं० मासिक।

९|०० आंक
१) गुणा
९ रु०

२०) में से
९) बाकी
११) व्याज देना रहा।

[४] खधी के अटपटिये लेखे—

(क) खधी के सवाल मे मूल और व्याज अलग-अलग करना—

उदा०—मूल और व्याज समेत १०००) महीना १ मे २०० रु० की खधी पडत ४) सैं० मासिक मूल और व्याज अलग-अलग निकालो

खुलासा —प्रति मास २००) की खधी द्वारा ५ महीनोमें कर्ज साफ कर दिया गया। यदि व्याज की दर ४ रु० सैं० मासिक है तो यह बताओ कितना मूलधन में अदा किया गया और कितना व्याज में। कुल में १०००) चुकाया गया—इसमें मूल और व्याज दोनो शामिल है।

फलावट—— २००) १००० (५ महीना
१०००
×

१००) मूल मानकर व्याज फलाओ——
१००) महीना ५ दर ४ सैं० मासिक से
२० रु० व्याज हुआ
१००) मूल मिलाया
१२०) मिश्रधन

अब यह मालूम करो कर्जदार साहूकार में कितना व्याज मांगता है, (पहले २००) ४ महीने रहते हैं, दूसरे २००) ३ महीने, तीसरे २००) २ महीने, चौथे २००) १ महीना, पांचवें २००) देते ही लेन देन समाप्त हो जाती है। इस तरह २००) कर्जदार के साहूकार में १० मास तक रहे) ——

२००) १० महीना (४, ३, २, १ का जोड) दर ४) सैं० मासिक।

२००
१० गुणा
२०|०० दो आँक दवाया
४ गुणा
८०) व्याज

कर्जदार ने साहूकार को १०००) तो रोकड़ी दिये, ८०) वह उसमें व्याज माँगता है। अब सवाल बनाः—

१२०) मिश्रधन का १००रु० मूल है तो १०८०) मिश्रधन का कितना मूल

१०८० को
१०० गुणा
१२०) १०८००० (९०० रु० मूल
१०८०००
×

१०००) में से
९००) घटाया
१००) व्याज

९०० रु० मूल
१०० रु० व्याज } उत्तर

उत्तर की जाच—

९००) महीना १ में २००) की खंधी दर ४) सैं० मासिक व्याज निकालो

पहले महीने का व्याज	३६)
दूसरे महीने का व्याज	२८)
तीसरे महीने का व्याज	२०)
चौथे महीने का व्याज	१२)
पाँचवें महीने का व्याज	४)
	१००)

नोट·—रीति के अनुसार यह सवाल यों किया जा सकता हैः—

८००) महीना १ में २००) की खंधी दर ४) सैं० मासिक व्याज निकालो

```
२०० ) ८०० ( ४
      ८००
     ------
       ×
```

४ का आधा २, ॥) जोडा तो २॥ हुआ।

```
  ८०० को
   २॥ का गुणा
  ----------
  २०|०० दो आँक दबाय।
   ४) गुणा
  ------
  ८०        ८०) व्याज
```

१००) का ५ मास का व्याज ४) सैं० मासिक दर से=२०) होता है।

८०)+२०)=१००) व्याज।

[ख] वार्षिक खधी मालूम करना—

उदाहरण—मैंने एक आदमी से एक रकम व्याज पर उधार ली। ५ वर्ष मे मूल और व्याज समेत वह रकम ४४० रु० हो जायगी, व्याज की दर ५) प्रति सैं० सालाना है। मैं कितने रुपयो की वार्षिक खधी बाधू कि मेरा यह कर्ज ५ वर्ष मे साफ हो जाय ?

(राजपूताना बोर्ड सन् १९३८)

क्रिया—(मान लो कर्जदार १०० रु० की वार्षिक खधी ५ साल तक अदा करता है। इस तरह ५००रु० वह रोकडी चुका देता है। कर्जदार का पहला १००) चार वर्ष तक, दूसरा १००) तीन वर्ष तक, तीसरा १००) दो वर्ष तक, चौथा १००) १ वर्ष तक साहूकार में रहता है। इस तरह कर्जदार साहूकार में १००) का ४+३+२+१ अर्थात् १० वर्ष का व्याज मांगता है।)

फलावट — १०० रु० की ५ वार्षिक खधी=५००)

१००) वर्ष १० (अर्थात् ४+३+२+१) दर ५ रु० प्रति सैं० सालाना व्याज निकालो।

```
१०० रु०                    ५० रु० व्याज
 १० वर्ष                   ५००) में
१०|००                       ५०) जोडा
  ५) गुणा                  ५५०)
 ५०)
```

(इस तरह ५५०) का मूल व्याज समेत कुल कर्जा, १०० रु० की वार्षिक खंधी द्वारा ५ वर्ष में साफ किया जाता है, अब यह मालूम करना है कि ४४०) का कुल कर्ज किस वार्षिक खंधी से साफ किया जा सकता है ।)

५५०) रु० १००रु० की खंधी से उतरते है, ४४०) कितनी खंधी से उतर जायँगे ।

```
          ४४० को
          १०० गुणा
५५०) ४४००० ( ८० रु०
     ४४०००
       ×
```

८० रु० वार्षिक खधी—उत्तर।

[ग] खधी के सवाल मे दर निकालना—

उदाहरण—९०) देकर ९९) की चिट्ठी लिखाई दिन १ मे १)रु० की खधी व्याज की दर निकालो ।

रीति:—मूल के रुपयो को किस्त का भाग दो । भागफल को आधा करो और और ।।) जोडो, जो जोड आवे उसको मूल के रुपयो से गुणा दो, गुणनफल आँक होंगे। दिन हो तो आँकों को ३० का भाग देकर पक्के आँक ले आओ ।

मूल के रुपयो को चिट्ठी लिखाई के रुपयो से बाकी निकालो, जो बाकी रहे उसे १०० का गुणा लगाके आँको का भाग दो । भागफल जो आयगा वही पड़त या दर होगी । (१०० आँको का व्याज=दर या पड़त) ।

```
फलावट—किस्त १ रु० ) ९० मूल ( ९० दिनो में मूल रकम अदा
                    ९०       हो जायगी ।
                    ×
```

९० का आधा ४५, ४५ में ।। जोडा, ४५।। हुए ।

९० को
४५।। गुणा

३०) ४०९५ दिन (१३६।। पक्का आँक
४०९५
×

९९) में से ९०) निकाले, ९ रु० व्याज के आये ।

अब सवाल को कित्ती भराँ में डालते हैं.—

१३६।। आँक का ९ रु० व्याज तो १०० आँको का कितना व्याज ?

१००
९ गुणा

१३६।।) ९०० (६।।-)।। करीब ६।।-)।। सैं० दर
—उत्तर ।

उत्तर की जाच

९०) दिन १ में १) की खधी व्याज की दर ६।।-)।। सैं० मासिक व्याज के कितने रुपये हुए ?

फलावट— १ रु०) ९० रु० मूल (९० दिन
९०
×

९० का आधा ४५, ।।) जोडा ४५।।
९० मूल को
४५।। गुणा

३०) ४०९५ दिन (१३६।। आँक
४०९५
×

१०० आँक का ६।।-।। तो १३६।। आँक का कितना ?

१३६।। को
६।।-)।। का गुणा

१००) ९००)।।। (९
९००
९) व्याज आया ।

खुलासा--मूल में रोजाना १) अदा हो जाता है, मूल में १) रोज घटता है।

९०, ८९, ८८, ८७, ८६, ८५, ...१ तक

९० से नीचे इस तरह उतरते उतरते शेष १ तक पहुँच जाते हैं। इनको जोड़ने का सरल तरीका यह है--

९० का आधा ४५, ॥ जोड़ा, ४५॥ हुआ, ९० को ४५॥ का गुणा, ४०९५ जोड आया।

साहूकार इस प्रकार व्याज मांगता है--

९०) दिन १ ९० कच्चा आँक का व्याज

८९) दिन १ ८९ " "

८८) दिन १ ८८ " "

इस तरह कुल--

४०९५) दिन १ का ४०९५ कच्चा आँक का व्याज होगा

३०) ४०९५ (१३६॥ पक्का आँक

साहूकार १३६॥ आँको का व्याज माँगेगा। ६॥=)॥ सै० व्याज की दर से ९ रुपये व्याज के होगे।

नोटः--खंधी के इस तरह के सवाल को हल करते वक्त कुछ लोग चिट्ठी लिखाई के रुपयों को खधी का भाग देते हैं, ऊपर के उदाहरण में ९९ को १) का भाग देते है। लेकिन यह तरीका ठीक नहीं है। मूल के रुपयो को किस्त का भाग देना चाहिए।

उदाहरण (२) १०) देकर १२) की चिट्ठी लिखाई महीने १ मे १) की खधी, पडत मालूम करो।

खुलासा--साहूकार ने १०रु० इस शर्त पर उधार दिये कि कर्जदार साल भर में कर्ज साफ कर देगा, प्रतिमास १ रु० की किस्त देकर। क्या व्याज पडा अर्थात् व्याज की दर मालूम करो।

फलावट-- १) खधी) १० रु० मूल (१०
१०
×

१० का आधा ५ हुआ, ।।) जोड़ा, ५।। हुआ।

५।। को
१० मूल का गुणा
५५ आंक

१२) में से
१०) निकालो
२) व्याज के आये

५५ आंक का २ रु० तो १०० आंक का कितना रुपया ?

३।।=)। (करीब) प्रति सैं० मासिक दर—उत्तर।

[३] उदाहरण—५) देकर ६) की चिट्ठी लिखाई मास १ १ रु० की खधी व्याज की दर निकालो।

फलावट— १ रु०) ५ रु० मूल (५
५
×

५ का आधा २।।, ।।) जोडा तो ३ हुआ।

५ मूल को
३ का गुणा
१५ आंक

६) में से
५) बाकी
१) व्याजका रहा

१५ आंक का १रु० व्याज तो १०० आंक का कितना ?

१००
१ गुणा
१५) १०० (६।।=) ८ पाई
१००
×

उत्तर की जाच—

६।।=)।। २ पाई—उत्तर।

५) मास १ में १ रु० की खधी व्याज की दर ६।।=)।।२ पाई सैं० व्याज फलाओ।

फलावट किस्त १ रु०) ५ रु० मूल (५
५
×

५ का आधा २।।, ।।) जोडा, ३ हुआ।

५ को
३ का गुणा
१५ आंक आया

१०० आंक का ६।।=)।।२ पाई तो १५ आंक का कितना ?

६।।=)।। २ पाई
१५ गुणा
१००) १०० (१ रु० व्याज
१००
×

ऊपर के सवाल में जो दर निकाली गई है वह सही है, क्योंकि व्याज १रु० मिल गया ।

अभ्यास माला ६७

(१) ९००) साल १ में ६०) की खधी पडत १ रु० पीछे १ पैसा व्याज के हिसाब से व्याज निकालो ।

(सकेत –पडत १ रु० पीछे १ पैसा, १००रु० पीछे १०० पैसा याने १।।=) सैकडा मासिक)

(२) २५००) साल १ में ५०० रु० की खधी दर ।।।) सै० मासिक, व्याज मालूम करो ।

(३) एक आदमी ने वार्षिक ५ किस्तो द्वारा अपना कर्जा उतार दिया, प्रत्येक किस्त ५००) की थी । व्याज की दर १०) सै० सालाना ठहराई गई थी । बताओ कितना मूलधन उस आदमी को उधार दिया गया था ?

(४) १०) प्रति सै० सालाना की दर से ५ वर्ष में मूल व्याज समेत ३०००) का कर्ज है । सालाना कितने रुपयो की खधी द्वारा यह कर्जा साफ हो जायगा ?

(५) मैंने १०) प्रति सै० सालना व्याज पर कोई रकम एक सेठ के यहा जमा की। यदि मैं ५ वर्ष तक लगातार प्रति वर्ष ५०० रु० वापस लेता रहू तो मूल व्याज समेत सारी रकम मेरे पास आजायगी और लेनदेन समाप्त हो जायगा । वताओ उस सेठ में मैंने कितने रु० जमा किये थे ।

(६) ५) प्रति सै० सालाना की, दर से ५ वर्प मे मूल और व्याज समेत ७७०) होते है । कितने रुपयो की वार्षिक खधी द्वारा यह कर्ज ५ वर्ष में साफ हो जायगा ।

अध्याय ३८

कटवां मिति ब्याज का संक्षिप्त परिचय

[लेखा कटवां मिती ब्याज रा (क)]

कटवाँ ब्याज क्या है ?

मानलो एक व्यक्ति ने दूसरे व्यक्ति या फर्म से अथवा एक फर्म ने दूसरी फर्म से भिन्न भिन्न मितियो पर भिन्न भिन्न रकमें ली और दी है—इन रकमो पर एक निश्चित अवधि तक का ब्याज निकालने की सुगम रीति का नाम कटवाँ मिती है और जो ब्याज लेना या देना निकलता है वह 'कटवाँ ब्याज' कहलाता है। जिस वही में ब्याज का यह हिसाव लिखा जाता है उसे 'ब्याज-वही' कहते हैं।

कटवा ब्याज मे ध्यान मे रखने लायक कुछ साधारण बाते.—

(१) ब्याज-निकालते समय उस आदमी या पार्टी का नाम शुरू में लिखो जिसके लेनदेन का ब्याज निकालना हो और उसी के साथ जिस मिती तक का ब्याज निकालना हो वह सवत् मिती भी लिख देनी चाहिए। ब्याज की दर भी यदि चाहो तो यहाँ पर लिख सकते हो।

(२) जो रकमें आई हैं वे जमा की तरफ और जो रकमें गई है वे नावें की तरफ मिती सहित लिख दो।

(३) नया वर्ष चैत सुदी १ से चालू होता है।

(४) महीना ३० दिन का और वर्ष ३६० दिन का माना जाता है।

(५) अवधि गिनते समय एक दिन शुरू का छोड दिया जाता है, जैसे—चैत सुदी २ से चैत सुदी ५ तक गिनो। चैत सुदी २ पीछे तीज १, चौथ २, पांचम ३, ३ दिन हुए।

(६) महीनो की सख्या से रकम को गुणा करने से पक्के आंक आते है और दिनों की सख्या से गुणा करने पर कच्चे आंक आते हैं; कच्चे आंक को ३० का भाग देने से पक्के आंक आ जाते हैं।

(७) हरेक रकम के आँक निकाल लेने पर जमा और नावें के आँको का जोड जमा और नावें की तरफ लगा दिया जाता है। जमा का जोड अधिक हो तो व्याज देना होता है और नावें का अधिक हो तो व्याज लेना होता है। दोनो तरफ के आँकों के जोड का अन्तर निकाल लिया जाता है। जो आँक बाकी बचें उनका व्याज दी हुई दर से फलाया जाता है।

कटवा ब्याज फलाने की रीतिया —

कटवाँ व्याज फलाने की दो रीतियाँ है—एक तो पेटा भर कर और दूसरी बिना पेटा भरे। दूसरी रीति समझने में जरा आसान है। इसलिए पहले हम दूसरी रीति से ही एक उदाहरण हल करके बताते है।

(१) बिना पेटा भरे व्याज फलाना—

उदाहरण.— हिसाब एक भाई जानकीदास माधोदास बम्बई वाले का सम्बत २००४ मिती चैत सुदी १ तक व्याज दर १) सं०

५००) वैसाख सुदी १	१०००) चैत सुदी १ स० २००३
५००) जेठ सुदी १	२०००) जेठ बदी ५
२१००) आषाढ बदी ५	३०००)
३१००)	१००) बाकी देने रहे सं० २००४ चैत सुदी १
	३१००)

फलावट.—

आँक		आँक	
५५००	५००). बैशाख सुदी १ ११ महीना	१२०००	१०००) चैत सुदी १ १२ महीना
५०००	५००) जेठ सुदी १ १० म०	२०७३३।	२०००) जेठ बदी ५ १० म० ११ दिन
१९६७०	२१००) आषाढ़ बदी ५ ९ म० ११ दिन		
३०१७०	(जमा के आँक)	३२७३३।	(नावें के आँक)

३२७३३। में से
३०१७० वाकी निकालो
२५६३। शेष रहे

नावें के आँक ज्यादा हैं। अतः व्याज लेना रहा। २५६३। पक्के आंक का १)रु० सैं० से व्याज २५॥=) निकला।

(नोट—उपरोक्त सवाल में ३१००)रु० तो जानकीदास मथुरादास के हमारे यहाँ जमा हुए है और ३०००) उनके नावें निकलते है। उसके कुल रुपये रुपये हमारे पास आये है ३१००) और वह कुल रुपया ले गया है ३०००)। स्पष्ट है हिसाब चुकता करते वक्त हम उसको १००) देंगे। लेकिन २५॥=) व्याज के हमारे उसमें निकलते हैं अर्थात् व्याज के ये रुपये हम उसमें माँगते है। अत. हिसाब साफ करते वक्त १००) में से २५॥=) घटाकर बाकी रुपये उसे देकर हिसाब नक्की करेंगे।)

उपरोक्त सवाल का खुलासा —

(१) व्याज चैत सुदी १ तक निकालना है, व्याज की दर १) सैं०

(२) पहले जमा की तरफ रखी हुई रकमो के आँक निकालो।

यथा, वैशाख सुदी १ से चैत सुदी १ तक ११ महीना हुए। ११ को ५००) का गुणा दिया तब ५५०० आँक आये। फिर जेठ सुदी १ से चैत सुदी १ तक का समय गिना—१० महीना हुए। १० को ५००) का गुणा दिया, ५००० आंक आये। फिर आषाढ़ वदी ५ से चैत सुदी १ तक का समय गिना—९ म० ११ दिन हुए। ९ को २१००) का गुणा दिया तब १८९०० पक्के आंक आये, ११ दिन को २१००) का गुणा दिया और गुणनफल को ३० का भाग दिया तब पक्के आंक आये ७७०, कुल पक्के आंक हुए १९६७०।

(३) अब नावें की तरफ रखी हुई रकमो के आंक निकालो—

चैत सुदी १ स० २००३ से चैत सुदी १ सं० २००४ तक १२ महीने हुए। १२ को १०००) का गुणा दिया तब १२००० आंक आये। फिर जेठ वदी ५ से

चैत सुदी १ तक दिन गिने––१० महीना और ११ दिन आये। इसको २०००) से गुणा दिया तब पक्के आँक २०७३३। आये।

(३) जमा के कुल आँक आये ३०१७० और नावें के कुल आँक ३२७३३ यहाँ नावें के आँक जमा के आँको से ज्यादा है, अतः व्याज लेना है। दोनों तरफ के आँको के जोड का फरक २५६३। आया। २५६३। पक्के आँक का व्याज निकालो, दर १) रु० सैकड़ा से।

रीति—पक्के आँको को १०० का भाग दो, जो भागफल आये उसको दर से गुणा करो वही उत्तर होगा। २५॥=) व्याज आया।

(२) पेटा भर कर व्याज फलाना––

महाजनी में यही रीति प्रचलित है और व्यवहार में भी यही काम में आती है। इस रीति में मुख्य दो बातें ध्यान में रखने योग्य हैं––(१) पेटा भरना, (२) दिन लगाना। उदाहरण के द्वारा हम इन दोनो बातो को समझायेंगे:—

उदाहरण–भाई मोहनलाल सोहनलाल के निम्नलिखित हिसाब का व्याज निकालो दर ॥=) सैकडा मासिक सम्बत् २००८ का।

जमा	नावें
६००) चैत सुदी १०	१५००) आसोज वदी १०
३००) श्रावण वदी १२	६००) कातिक वदी ८
९००) भादवा वदी ७	३००) चैत वदी ६
६००) माघ सुदी १५	
२४००)	२४००)

पेटा भरना

पेटा भरने तथा दिन लगाने की साङ्गोपाङ्ग रीति तो अगले अध्याय में समझाई जायगी। यहाँ इन दोनो बातो की साधारण जानकारी कराई जायगी।

पेटा भरने का नमूना

६००) चैत सुदी १०	१५००) आसोज वदी १०
३००) सावणा वदी १२	६००)
९००) भादवा वदी ७	३००)
६००)	६००)
३००)	६००) काती वदी ८
६००) माघ सुदी १५	३००)
	३००)
३००)	३००) चैत वदी ६
३००)	३००)

[स्पष्टीकरण—ऊपर १५००) नावें है, उसके मुकावले में ६००) जमा है। ६००) छोटी रकम है। यह रकम १५००) के पेटे में खप सकती है। ३००) जो जमा की तरफ है यह भी १५००) के पेटे में समा सकती है। इस तरह १५००) के पेटे में ६००) और ३००) आ गये, परन्तु इससे तो पूरा पेटा नहीं भरा—ये तो ९००) ही हुए, इसके नीचे ६००) और आने से पेटा पूरा भरेगा।

९००) में से जो जमा की ओर है ६००) निकाले और १५००) के पेटे में रख दिये। अब १५००) का पेटा भर गया।

हमने ९००) के दो बच्चे किये—६००) और ३००)। ६००) तो १५००) के पेटे में चला गया। ३००) बाकी रहा। यह बच्चा ६००) काती वदी ८ के नीचे आ सकता है—क्योंकि बडी रकम के पेटे में छोटी रकम आ जाती है—यही नियम है। इस प्रकार ६००) काती वदी ८ की रकम के पेटे में ३००) रख दिये, लेकिन इससे भी पूरा पेटा नहीं भरा—३००) और आने चाहिए। ६००) माघ सुदी १५ की रकम में से ३००) निकाले और काती वदी ८ के पेटे में रख दिया, अब यह पेटा भर गया। ६००) माघ सुदी १५ के दो बच्चे हुए ३००) और ३००)। पहला ३००) तो काती वदी ८ के पेटे में गया, दूसरा ३००) चैत वदी ६ के पेटे में समा गया।]

महीना और दिन लगाना

६००) चैत सुदी १०	१५००) आसोज वदी १०
५-१५	० ६००)
३००) सावण वदी १२	० ३००)
१-२८	० ६००)
९००) भादवा वदी ७	६००) काती वदी ८
६००) १-३	० ३००)
३००) २-१	३००) ३-२२
६००) माघ सुदी १५	३००) चैत वदी ६
० ३००)	० ३००)
३००) १-६	

स्पष्टीकरण—ऊपर के उदाहरण में पहली रकम ६००) चैत सुदी १० को जमा हुई और आसोज वदी १० को वही रकम नावें हो गई। कितने अर्से तक यह रकम जमा पडी रही? चैत सुदी १० से आसोज वदी १० तक जमा पडी रही, अर्थात् ५ महीना और १५ दिन। चैत सुदी १० के नीचे ५-१५ रख दो। (जो मिती पहली हो उसी के नीचे दिन लिखे जाते हैं, यहाँ ५ म० १५ दिन जमा की तरफ लिखे गये हैं क्योंकि इधर की मिती नावें की मिती से पहली है।)

दूसरी रकम ३००) सावण वदी १२ को जमा हुई और वही रकम आसोज वदी १० को नावें चली गई। १ म० २८ दिन यह रकम जमा रही। अतः १ म० २८ दिन सावण वदी १२ के नीचे रख दो।

तीसरी रकम "९००) भादवा वदी ७" के पेटे में दो वच्चे हैं, ६००) और ३००); ६००) भादवा वदी ७ को जमा हुए और यह रकम आसोज वदी १० को नावें चली गयी। ये ६००) कितने समय तक जमा पडे रहे? १ महीना ३ दिन। फिर दूसरा वच्चा ३००) भादवा वदी ७ को जमा हुआ और काती वदी ८ को नावें चला गया। ये ३००) कितने समय तक जमा रहे? २ महीने १ दिन। सबसे आखरी रकम ६००) माघ सुदी १५ है, जिसके पेटे में २ वच्चे हैं ३००) और ३००)। पहला ३००) माघ सुदी १५ को जमा हुआ और काती वदी ८ को नावें के पेटे में गया। गिनती करते वक्त पहले काती का महीना आयगा और पीछे माघ का। काती

वदी ८ से माघ सुदी १५ तक ३ महीने और २२ दिन हुए। ये महीने नावें की तरफ काती वदी ८ के पेटे में दूसरे बच्चे ३००) के आगे रख दो।

अब जमा की तरफ माघ सुदी १५ के पेटे में दूसरा बच्चा ३००) है यह रकम माघ सुदी १५ को तो जमा हुई और चैत वदी ६ को नावें की तरफ चली गई। १ महीना ६ दिन जमा रही।

नोट-(१) जमा और नावें की तरफ जो मिती अपने मुकाबले की मिती से पहले हो इधर से ही दिन गिने जाते हैं।
(२) पहली मिती की तरफ ही दिन लगाये जाते हैं।
(३) जिस रकम पर दिन लगाये गये हो उसी रकम पर आंक बैठाये जाते हैं।
(४) जिन सिरो के पेटो में बच्चे आ जाते है, उन सिरो पर दिन या आँक नहीं लगते। यदि लगेंगे तो बच्चो पर ही लगेंगे, परन्तु आंको का जोड़ सिरे पर रखा जायगा।
(५) जिस रकम पर दिन नहीं लगें हो उसके बाईं ओर ० लगा दिया जाता है।

आँक लगाना

जमा	नावें
३३०० ६००) चैत सुदी १०	१५००) आसोज वदी १०
५-१५	० ६००)
५८० ३००) सावण वदी १२	० ३००)
१-२८	० ६००)
१२७० ९००) भादवा वदी ७	
६६० ६००) १-३	११२० ६००) काती वदी ८
६१० ३००) २-१	० ३००)
३६० ६००) माघ सुदी १५	११२० ३००) ३-२२
० ३००)	३००) चैत वदी ६
३६० ३००) १-६	० ३००)
५५१० (आंक)	११२० (आंक)
२७।=) व्याज के आंक ४३९०	४३९० आंक बाकी देना रहा
दर ॥=)	५५१०

[५५१० जमा के आँक में से ११२० आँक घटाये। ४३९० आँक जम
तरफ अधिक हैं। इन आँको का व्याज खाते वाला सामने वाली पार्टी को दे
२७।≡) खाते वाला अपने खाते में उस पार्टी का जमा करेगा।]

स्पष्टीकरण—६००) चैत सुदी १० के नीचे ५म० १५ दिन हैं अतः ५ म
१५ दिन को ६०० का गुणा दिया। ५×६००=३००० पक्के आँक,
×१५ दिन=९००० कच्चे आँक=३०० पक्के आँक। कुल ३३०० पक्के आँ
ये ३३०० आँक ६००) के बाईं ओर रखे। यह रकम नावें की तरफ की "१५
आसोज वदी १०" के पेटे में गई है। वहाँ पर इन ६००) के सामने ० (शून्य)
देना होगा जिससे यह ध्यान रहे कि इन ६००) पर जमा की तरफ आँक ल
जा चुके है।

इसी प्रकार जिन जिन रकम पर दिन लगे हुए हैं उनके आँक निकालकर उ
आगे रख देने चाहिए और जमा और नावें की तरफ के आँकों को अलग अलग
कर जमा और नावें की तरफ रख देना चाहिए।

यदि जमा की तरफ के आँको का जोड अधिक हो तो व्याज देना होता है
यदि नावें की तरफ के आँको का जोड अधिक हो तो व्याज लेना होता है।

जमा और नावें के आँको की बाकी निकालने पर जो आँक बचे उनपर व
की दी हुई दर से व्याज निकाल लेना चाहिए।

व्याज पर अवधि लगाने की परिपाटी—

सराफे का काम करनेवाले लोग व्याज का हिसाब उतारते समय "
सुदी १ से चैत सुदी १ तक", "काती सुदी १ से काती सुदी १ तक" लिख
तथा बाकी लेना या देना भी चैत सुदी १ तथा काती सुदी १ तक लिखते
इससे कुछ लोगो को प्राय भ्रम हो जाया करता है कि चैत सुदी १ तक का ब्य
ले लिया और चालू भी उसी दिन से कर दिया। ध्यान रहे यहाँ चैत सुदी
सूधा या तक का अर्थ है व्याज चैत वदी १५ तक का फला लिया गया और
सुदी १ से व्याज चालू हुआ। पाठक के मन में शका हो सकती है—तो

ऐसा क्यो लिखा जाता है ? 'चैत सुदी १ से चैत वदी १५ तक' या 'काती सुदी १ से काती वदी १५ तक' ही क्यो नहीं लिख दिया जाय ?

यह साधारण आदमी भी जानता है कि फागण सुदी १ से चैत सुदी १ एक महीना माना जाता है--लेकिन दूध की बँधीवाला १ महीना १ दिन मानेगा। यदि दूधवाले को १ महीने का ही दाम देना है तो फागण सुदी १ चैत वदी १५ तक एक महीना अर्थात् ३० दिन होगे, व्याज के हिसाब में फागण सुदी १ से चैत सुदी १ एक महीना माना जायगा। इसी भाँति चैत सुदी १ से चैत सुदी १ वारह महीने का व्याज होगा, फिर यदि बाकी लेना देना रह जाय तो उसी दिन से (चैत सुदी १ से) व्याज चालू हो जायगा। यही पुराने सराफो की परिपाटी है। यदि हम चैत सुदी १ से चैत वदी १५ तक १२ महीना मान लेवें तो इसमें शुरू और अन्त की दोनो तिथियाँ शामिल हो जाती है। पचाङ्ग चैत सुदी १ से शुरू होता है और चैत वदी १५ को समाप्त हो जाता है--१२ महीने समाप्त हुए, इसमें शुरू और अन्त की दोनो तिथियाँ शामिल है। लेकिन व्याज के दिन गिनते समय सिर्फ एक तिथि शामिल की जाती है। इस सिद्धान्त पर ही सराफे का काम करनेवाले चैत सुदी १ से चैत सुदी १ तक १२ महीना मानते है--न कि १२ महीना १ दिन। इस तथा कथित बढ़े हुए १ दिन का पिछले हिसाब पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता--इसका न व्याज लिया जाता है और न दिया जाता है लेकिन हिसाव नक्की करने पर जो रकम बाकी रह गई हो उस पर व्याज उसी दिन से चालू हो जाता है। यही मतलब है 'चैत सुदी ९ से चैत सुदी ९ तक' का तथा 'काती सुदी १ से काती सुदी १ तक' का। आज कल कुछ लोग 'चैत सुदी १ से चैत वदी १५ तक' लिखते है। लेकिन हम पहली परिपाटी का ही अनुसरण करेंगे—व्याज में कोई फरक नहीं पडता। लिखावट मात्र का फरक है।

नोट--बच्चा आज पैदा हुआ, कल दो दिन का हो जायगा। लेकिन व्याज एक दिन का होगा। चैत सुदी १ को रुपया दिया और चैत सुदी २ को वापस आ गया। १ दिन का व्याज हुआ। कौन से दिन का हुआ ? चैत सुदी २ का व्याज हुआ। यह कैसे ? पहले दिन में व्याज पैदा करने की ताकत नहीं है। जिस दिन हम रुपया लेते है उसी दिन वापस जमा करा देते है तो व्याज नहीं लगता—एक ही

मिती हुई। यदि वह इन रुपयो को अगली तारीख में जमा करता है तो १ दि
का व्याज लगेगा। अतः सिद्ध हुआ १ दिन का व्याज खडा करने की ताक
दूसरे दिन में आई न कि पहले दिन में। यही कारण है कि महाजनी गुरु तिथि
गिनाते वक्त पहला दिन छोड़ कर बोलते है। चैत वदी १ से चैत वदी ४ ता
यो गिना जाता है—चैत वदी १ पीछे दूज एक, तीज दो, चौथ तीन।

अध्याय ३६

कटवॉ मिति व्याज का विस्तृत विवेचन

[लेखा कटवॉ मिति व्याज रा (ख)]

उदाहरण—रामप्रसाद अग्रवाल ने सं० २००४ में एक महाजन के यह
२००) जेठ सुदी २ को, ३००) काती वदी १ को और २००) माघ वदी २ को जम
कराये तथा ३००) सावण सुदी २ को, १००) भादवा वदी १ को, और २००) फाग
वदी २ को उसके यहाँ से लिये। चैत सुदी १ सं० २००५ तक का व्याज फलाओ
व्याज दर ।।≈) सैकडा।

व्याज फलाने की असली रीति के अनुसार पेटा भरना, दिन लगाना, आं
बैठाना और व्याज निकालना सब काम एक ही साथ किये जाते है। किन्तु छा
को समझाने के लिये हम सर्व प्रथम पेटा भरना ही बतायेंगे। इसके बाद दिन लगान
आदि।

पेटा भरने के नियम—

(१) देखने पर ज्ञात होगा कि व्याज वही के प्रत्येक कागज में ८ सलवट प
हुए है। ये सलवट वडे काम के है। जैसे अगरेजी खातो में पहले से ही लाइनें छप
हुई होती है और भिन्न भिन्न काम के भिन्न भिन्न कॉलम वनाये हुए होते है, उसं
प्रकार महाजनी वही में सलवट डाले हुए होते है। वाई ओर के ४ सलवट जमा
और दाहिनी ओर के ४ सलवट नावें के होते है। यदि तुम अलग कागज पर व्याज
फलाते हो तो पहले उसमें ८ सलवट डाल लो।

(२) अब सबसे पहले जिस व्यक्ति के लेन देन का व्याज निकालना हो उसका नाम लिखो और जिस मिती तथा सवत् तक का व्याज फलाना हैं वह सवत् मिती लिखो और फिर जमा की सब रकमें जमा की तरफ और नावें की सब रकमें नावें की तरफ लिख लो—

जैसे मानलो कि नीचे दिया हुआ नमूना वही का पन्ना हैं उसमें ८ सलवट पडे है तो हम नीचे लिखे मुताबिक लिखेंगे —

हिसाब १ भाई रामप्रसाद अग्रवाल का मिती चैत सुदी १ स० २००५ तक का

२००)	मिति जेठ	सुदी २			३००)	मिति सावण	सुदी २
३००)	मिति काती	वदी १			१००)	मिति भादवा	वदी १
२००)	मिति माघ	वदी २			२००)	मिति फागण	वदी २
	७००)					६००)	
						१००)	बाकी देने चैत सुदी १
						७००)	

यदि दोनो तरफ का जोड बराबर आ जावे तब तो कोई बात ही नहीं जोड लगाकर छोड दो लेकिन यदि कमी-बेसी हो तो जिस तरफ जितनी कमी हो उधर उतने ही रुपये लिख कर जोड बराबर कर दो। यदि जमा की तरफ कमी है तो कमी पूरी करने के लिये लिखे हुए रुपयो के आगे लिखना होगा—"बाकी लेने मिती चैत सुदी १" यदि कमी नावें की तरफ हैं तो लिखना होगा "बाकी देने मिती चैत सुदी १"।

(३) जब यह हिसाब लिख लिया जाय तो इसके नीचे लाइन खींच दो। अब हम व्याज फलाने के लिए का काम शुरू करेंगे। लेकिन पेटा भरना शुरु करने से पहिले लिखना होगा.—

"व्याज फलाया भाई रामप्रसाद अग्रवाल का मिती चैत सुदी १ सम्वत् २००५ तक को व्याज दर ॥=) सै० ।"

इसके वाद पहली सलवट को छोडकर दूसरी सलवट में जमा की तरफ की पहली रकम को मिती सहित लिखो । इसी प्रकार नावें की तरफ भी पाँचवीं सलवट को छोड़कर छठी सलवट में नावें की पहली रकम लिखो और उसके आगे उसकी मिती लिखो । ध्यान रहे कि पहली और पाँचवीं सलवट को हमने व्याज के आंक बैठाने के लिए खाली छोडा है । नीचे के नमूने को देखने से यह बात समझ में आ जायगी:—

उपरोक्त उदाहरण का पेटा भरे हुए का नमूना—

व्याज फलाया भाई रामप्रसाद अग्रवाल का चैत सुदी १ सम्वत् २००५ तक का

	२००)	जेठ सुदी २			३००	सावणसुदी २	
	३००)	काती वदी १				२००)	
		१००)				१००)	
		१००)			१००)	भादवा वदी १	
		१००)			२००)	फागणवदी २	
	२००)	माघवदी २				१००)	
		१००)				१००)	
		१००)			१००)	बाकी वेना	रहा चैत सु० १

(४) नावें और जमा की तरफ जो एक एक रकम उतारी गयी है उसमें देखो कि कौन-सी रकम वडी है और कौन-सी छोटी या दोनो वरावर है ।

(क) यदि दोनो रकमें वरावर हो तो पेटा नहीं भरा जायगा । कोई-सी भी रकम दूसरी के पेटे में नही आयगी । इसे महाजनी में 'रकमें टकरना' कहते हैं । "ये रकमें टकरा गयी हैं ।" अब हम जमा और नावें की तरफ की एक एक रकम फिर उतारेंगे और देखेंगे कि ये भी वरावर हैं या बड़ी छोटी है । जब तक हमें एक रकम वडी और एक छोटी नही मिलेगी तब तक हम विना पेटा भरे ही दोनो तरफ की रकमो को उतारते जायेंगे ।

(ख) यदि एक रकम बड़ी है और एक छोटी तो जो रकम वडी हो उसी के पेटे में छोटी रकम को ले आओ । जैसे, ऊपर के उदाहरण में नावें की तरफ ३००) की रकम वडी है, अत. जमा की तरफ के २००) उसके पेटे में आ गये ।

(५) छोटी रकम को वडी रकम के पेटे में लिखने के वाद छोटी रकम की तरफ की दूसरी कलम तिथि सहित उतारो । फिर देखो कि यह दूसरी रकम भी सारी की सारी वडी रकम के पेटे में समा सकती है या नहीं । यदि समा सकती हो तो इसको भी वडी रकम के पेटे में लिख दो । अव देखो कि वडी रकम का पेटा भरा या नहीं । यदि नई उतारी हुई रकम वडी रकम के पेटे में पूरी समा गई हो और साथ ही साथ पेटा भी पूरा भर गया हो तो फिर जमा और नावें दोनो तरफ की एक एक रकम उतारी जायगी और हम फिर उसी प्रकार आगे बढ़ेंगे जैसे कि मानो शुरू से ही पेटा भरना शुरू किया हो । और यदि नई उतारी हुई रकम वडी रकम के पेटे में सारी की सारी समा गई हो और वडी रकम का पेटा भरने में अव भी कुछ कमी हो तो फिर छोटी रकम की तरफ की तीसरी रकम को तिथि सहित उतारा जायगा । इस प्रकार जव तक जमा की तरफ का पेटा पूरा न हो तव तक नावें की तरफ की रकमें उतार कर जमा के पेटे में डालते जाओ और जव तक नावें की तरफ का पेटा पूरा न हो तव तक जमा की तरफ की रकमें उतारकर नावें के पेटे में डालते जाओ । (हमारे ऊपर दिये हुए उदाहरण में इसी नियम के अनुसार हमने जमा की तरफ की दूसरी रकम "३००) कातो वदी १" उतारी है । लेकिन यह

सारी की सारी बड़ी रकम के पेटे में नहीं जाती क्योंकि नावें की तरफ की बड़
रकम ३००) थी। उसके पेटे में २००) जा चुके हैं, अब सिर्फ १००) उसके पेटे
और समा सकते हैं। ३००) रुपये सारे के सारे इसके पेटे में नहीं आते। इसलि
इस नियम की दूसरी कोई भी बात इस उदाहरण पर लागू नहीं होती—हम निय
न० ६ के अनुसार आगे बढेगे।)

(६) यदि नई उतारी हुई रकम सारी की सारी बडी रकम के पेटे में नह
समाती है तो तुम्हें क्या करना चाहिए—यह समझने की बात है।

(क) बडी रकम का पेटा पूरा होने में जितने रुपयो की कमी हो उतने रुप
उसके पेटे में लिखकर उसका पेटा पूरा कर दो।

(ख) इस तरफ पेटा पूरा करने के लिये जितने रुपये तुमनें बडी रकम के पे
में लिखे हैं उतने ही रुपये उस रकम के पेटे में वापस ले आओ जो कि सारी की सार
बडी रकम के पेटे में नहीं आ सकती थी।

(ग) अब तुम देखोगे कि शुरू में जिस बडी रकम का पेटा हमने भरना शु
किया था उसका पेटा पूरा भर गया है और दूसरी तरफ की रकम का पेटा पूरा हो
में कुछ कमी है।

(७) जब बडी रकम का पेटा पूरा भर जाय और उपरोक्त सब का
विधिपूर्वक कर दिये जायें तब बडी रकम की तरफ दूसरी कलम को तिथि
सहित उतारलो। (उपरोक्त उदाहरण में हम नावें की तरफ "१००) भादव
वदी १" उतारेंगे)

(८) देखो कि दूसरी तरफ की रकम के पेटे में यह सारी की सारी समात
है या नहीं। यदि समाती है तव तो इसे दूसरी तरफ के पेटे में लिखकर अगली रक
उतारलो और यदि नहीं समाती है तो ऊपर समझाई हुई रीति से आगे बढते जाओ

(९) इसी रीति से सारी नावें और जमा की रकमें एक दूसरी के पेटे में आत
जायेंगी।

(१०) आखिरी रकमो का पेटा पूरा होने पर तीन सूरतें हमारे साम
आयेंगी—

(क) दोनो तरफ की रकमें एक दूसरे के पेटे में पूरी पूरी समा जायें और किसी भी तरफ कोई रकम बाकी न बचे।

इस सूरत में पेटा भरने का काम समाप्त हो जाता है और यह समझा जाता है कि रकमें लेने और देने वाले दोनो एक दूसरे में कोई रकम नहीं मांगते। केवल व्याज का लेनदेन बाकी रहता है।

(ख) दूसरी सूरत यह हो सकती है कि नावें की तरफ कुछ ऐसी रकम या रकमें बाकी बच जायें जिनका पेटा भरना बाकी हो।

इस हालत में नावें की तरफ की रकमो का पेटा भरने में जितने रुपयो की कमी हो उतने रुपये जमा की तरफ लिख लिये जाते हैं और उनके आगे लिखा जाता है "बाकी लेना रहा मिती ...।" यहाँ पर वह मिती लगाई जाती है जिस मिती तक का व्याज फलाना हो या जिस मिती को नया वर्ष शुरू होता हो या नये खाते डाले जाते हो।

(ग) तीसरी सूरत यह हो सकती है कि जमा की तरफ ऐसी रकम या रकमें बाकी बच जायें जिनका पेटा भरना बाकी हो।

इस हालत में पेटा भरने में जितने रुपयो की कमी हो उतने रुपये नावें की तरफ लिखकर उनके आगे लिख दिया जाता है—"बाकी देना रहा मिती . ।" मिती उसी तरह लगेगी जैसा ऊपर (ख) में बताया गया है।

(हमारे उपरोक्त उदाहरण में जमा की तरफ की आखिरी रकम २००) माघ वदी २" का पेटा पूरा होने में १००) की कमी रह गयी है। अत यहाँ पर नियम न० १० की (ग) अर्थात् तीसरी सूरत हमारे सामने आयी है। यहां पर हम इस पेटे को पूरा करने के लिये नावें की तरफ लिखेंगे "१००) बाकी देना रहा, मिती चैत सुदी १", और ये १००) जमा की तरफ की आखरी रकम २००) के पेटे में चले जायेंगे और उसका पेटा पूरा हो जायगा।

पेटा भरने की मुहारणी

हम नीचे एक मुहारणी देते हैं जिसकी सहायता से ११-१२ वर्ष के बच्चे भी पेटा भर कर कटवां मिती व्याज के प्रश्न हल कर लेते हैं। यह मुहारणी

बीकानेर में प्राचीन गुरु-परम्परा में प्रचलित है। ऊपर के उदाहरण को देखते हुए हम मुहारणी लेते हैं। (उदाहरण के लिए देखो पृष्ठ ३२१)

सबसे पहले बच्चे की नजर ऊपर की दोनों कलमो पर पडती है और वह बडी रकम ३००) पर नजर रखकर और उसपर अँगुली रखकर बोलता है--

इयेरै पेटै में कित्ता सो माया
इयेरै पेटै में दो सो माया
आ रकम गढ़त होय गई
रकम उतारो बियै पासली

इये=इस। यह संकेत यहाँ नावें की तरफ की रकमों के लिये है। जमा की तरफ की रकमो के लिये 'बिये' अर्थात 'वह' या 'उस' संकेत होगा। (यदि शुरू की बडी रकम जमा की तरफ होती तो 'इये' का प्रयोग जमा की रकमो के लिए होता और 'बिये' नावें की रकमो के लिए।) "गढट होय गई" =पूरी समा गई।

(यह लाइन बोलकर बच्चा ३००) काती वदी १ जमा की तरफ उतारेगा, फिर आगे बोलेगा—)

रकम उतारली बियै पासली
इयेरै पेटै में कित्ता सो माया
इयेरै पेटै में एक सो माया
एक सो ही लाओ पूऊठा
आ रकम गढत होय गई
रकम उतारो इये पास ली

बडी रकम का पेटा पूरा नही हुआ। उसमें १०० रु० की कमी थी। अ हमारे कायदे से हम १०० रु० ब रकम के पेटे में लिखकर उसका पेटा पू कर देंगे [(नियम ६ (क)] और नियम ६ (ख) के अनुसार हम य १०० रु० जमा की तरफ की ३००) रकम के पेटे में लिखेंगे। इसी रीति मुहारणी में कहा गया है—'एक सो ही लाओ पूठा'। (पूठा=वापस। पूठा को जब बच्चे राग के साथ बोलते हैं तो लम्बा करके 'पू ऊ ठा' कर देते हैं।)

(नावें की तरफ १००) भादवा वदी १की कलम उतार कर बच्चा फिर आगे बोलेगा—).

रकम उतारली इये पासली
वियेरँ पेटँ में कित्ता सो माया
वियेरँ पेटँ में एक सो माया
आ रकम गढ़त होय गई
रकम उतारो इये पास ली

जो १००) जमा की तरफ के ३००) के पेटे में लिखे गये हैं वे उनमें पूरे समा गये। अतः बच्चा बोलता है—'आ रकम गढत होय गई'। यहाँ नावें की तरफ के १००) जमा के पेटे में गढ़त हुए हैं; अतः नावें की तरफ नई रकम उतरेगी क्योंकि मुहारणी की परिपाटी है कि 'जिधर की रकम गढ़त हो उधर ही आगे की नई रकम उतारो'।

(फिर यहाँ पर नावे के २००) फागण वदी २ उतारकर बच्चा आगे बोलेगा)—

रकम उतारली इये पास ली
इयेरँ पेटँ में कित्ता सो माया
वियेरँ पेटँ में एक सो माया
एक सो ही लाओ पूऊठा
आ रकम गढत होय गई
रकम उतार लाओ विये पास ली

यहाँ जमा की तरफ की कलम २००) माघ वदी २ उतरेगी)

रकम उतारली विये पास ली
इयेरँ पेटँ में कित्ता सो माया
इयेरँ पेटँ में एक सो माया
एक सो ही लाओ पूऊठा
आ रकम गढत होय गई
रकम उतार लाओ इये पासली

रकम कायनी इये पासली
बियेरै पेटै में कित्ता सो बाकी
बियेरै पेटै में एक सो बाकी
बियेरै पेटै में एक सो ही राखो
एक सो इये में लिखो 'बाकी देणा'

यहाँ जमा का पेटा पूरा होने में १००रु० की कमी रह गई है और नावें की तरफ कोई कलम नहीं है। अत: नियम १० (ग) के अनुसार १०० रु० जमा के पेटे में लिखकर उसका पेटा पूरा कर दिया गया है और नावें की तरफ उन्हीं १०० रुपयो को लिखकर उनके आगे लिखा गया है--बाकी देना रहा।

दिन लगाना

पेटा भर लेने के बाद दूसरा क़ाम होता है दिन लगाना। दिन लगाने के मुख्य मुख्य नियम ये हैः--

(१) पेटा भरने के समय हमने सबसे पहले एक एक रकम जमा और नावें के तरफ की तिथियो सहित लिखी थी। दिन लगाने के लिये हमें इन तिथियो पर ध्यान देना होगा। सबसे पहले देखो कि जमा और नावें में से कौन सा काम पहली मिती में हुआ है और कौन सा काम बाद की मिती में।

(२) पहले की मिती से बाद की मिती तक कितने महीने और दिन हुए यह मालूम करो।

[ऊपर के उदाहरण में (पृ० नं० ३२२) जमा की रकम २००) और नावें की रकम ३००) है। २००) जेठ सुदी २ को जमा हुए है और नावें के ३००) सावणसुदी २ को दिये गये है। हम जानते है कि जेठ सुदी २ पहले आती है और सावण सुदी २ बाद में। अतः हम जेठ सुदी २ से सावण सुदी २ तक के दिन गिनेंगे। दिन गिनने का तरीका पहले व्याज के सवालो में समझाया जा चुका है। यहाँ २ महीने हुए।]

(३) जितने महीने या दिन आवें उन्हें उस रकम के पास लिखो जिसका लेन या देन पहली मिती में हुआ है। (देखो पृष्ठ ३३०)।

(६) यह ध्यान देने की बात है कि कहाँ पर दिन पेटो की रकम पर लगाये जाते हैं और कहाँ सिरो की रकम पर। इसके लिये यह नियम है.—

(क) यदि सिरो की रकमें आपस में टकारा गई हो और कोई भी रकम किसी के पेटे में न गई हो अथवा सिरे की रकम पूरी की पूरी दूसरी तरफ की रकम के पेटे में चली गई हो और जिस रकम के पेटे में गई हो उसकी मिती के मुकाबिले में पहली मिती की हो तो दिन सिरो की रकमो पर लगाये जायँगे।

व्याज फलाया भाई रामप्रसाद अग्रवाल का मिती जेठ सुदी २ स० २००४ से मिती चैत सुदी १ सम्वत् २००५ तक का दर ।।=) सैंकडा मासिक

२००)	जेठ सुदी २	२ म०	३००)	सावण सुदी २	
३००)	काती वदी १			० २००)	
	० १००)			१००)	२ म० १४दि०
	० १००)		१००)	भादवा वदी १	२ म०
	१००)	४ म० १ दिन	२००)	फागन वदी २	
२००)	माघ वदी २			० १००)	
	१००)	१ म०		० १००)	
	१००)	२ म० १४दि.	० १००)	बाकी देना रहा	चैत सुदी १

(ख) जिन रकमो के नीचे पेटे भरे गये हो उन रकमो के दिन सदा उनके पेटो की रकमो पर लगेंगे—सिरो पर नहीं लगेंगे।

(ग) किसी भी रकम पर या रकम के पेटे पर केवल एक तरफ--या तं
की तरफ या नावें की तरफ--दिन लगाये जायँगे। दूसरी तरफ उस रक
बिन्दी लगेगी।

ऊपर के नियमो को समझने के लिये पृष्ठ ३३० को ध्यान से देखो'-

नोट--कभी कभी एक महीना बढ जाया करता है जिसे "अधिक
कहते हैं। जहाँ पर अधिक मास हो वहाँ हमारा वर्ष १२ महीने का न होक
महीने का हो जाता है। महीने और दिन उसी प्रकार गिनें जाते है जैसे सा
हालत में जैसे पहला जेठ वदी १ से दूसरा जेठ वदी १ तक एक महीना हुआ,
स्रावण सुदी २ से काती सुदी २ तक ५ महीने हुए, दूसरा वैशाख वदी ४ से व
सुदी ४ तक २ महीने १५ दिन हुए आदि।

आँक फलाना

महीने और दिन लगाने के वाद आँक फलाना आसान है। आँक फला
रीति वही है जो कि पीछे व्याज के सवालो में समझाई दी गई है। जिस र
पास जितने महीने और दिन लिखे हो उनसे उस रकम को गुणा करके पक्के
बनाकर रकमों के सामने लिख दो। प्रत्येक रकम के पेटो पर जो आँक
उनको जोडकर उनकी सिरे की रकमो के सामने उस सलवट में लिख दो जो
आँक लगाने के लिये खाली छोड दी है। जमा और नावें के सारे सिरो पर
चढ़ जाने के वाद जमा के आँको की जोड जमा की तरफ और नावें के आँको की
नावें की तरफ लिख दो। देखो कि दोनो तरफ की जोड बरावर है या कम
यदि बराबर है तो दोनो तरफ का व्याज बरावर होगा और कोई पार्टी किसी में
की कोई रकम नहीं मांगती। पर यदि कम वेसी हो तो देखो किधर कम है
कितना। जमा की तरफ कम हो तो जितने आँक कम हो उतने जमा की त
आँको की जोड के नीचे लिख कर लिखो "..... आँक वाकी लेने"। और
मोट जोड लगा दो जो कि नावें की जोड के बरावर हो जायगी। और यदि
की तरफ कम हो तो जितने आँक कम हों उतने नावें के अंकों की जोड के नीचे
कर लिखो"... आँक वाकी देने"।

इस प्रकार जमा और नावें के आँकों की जोड बराबर कर दो, और व्याज फलाने की साधारण रीति से दी हुई दर से उन आंको पर व्याज फलाओ जो कि लेने या देने बाकी है। बस हिसाब समाप्त हुआ।

व्याज फलाया भाइ रामप्रसाद अग्रवाल का मिति जेठ सुदी २ स० २००४ से मिति चैत सुदी १ स० २००५ तक का व्याज दर ।।=) सैकडा मासिक

४००	२००)	जेठ सुदी २	२ म०	२४६।।।	३००)	सावण सुदी २	
४०३।	३००)	काती वदी १				० २००)	
		० १००)			२४६।।।	१००)	२म० १४दिन
		० १००)		२००	१००)	भादवा वदी १	२ म०
	४०३।	१००)	४ म० १ दिन		२००)	फागण वदी २	
३४६।।।	२००)	माघ वदी २				० १००)	
	१००	१००)	१ म०			० १००)	
	२४६।।।	१००)	२म० १४दिन		० १००)	बाकी देना	चैत सुदी १
११५०	आँक कुल जमा	के		४४६।।।	आँक कुल	नावें के	
४।=)।	व्याज	आँक ७०३।	दर ।।=)	७०३।	आँक बाकी	देने	
				११५०			

ऊपर के उदाहरण को फिर ध्यान से देख कर सारी बातो को समझो।

पेटा भरने की रीति का वैज्ञानिक आधार

मानलो एक साहूकार के यहां से ２००) वैशाख सुदी ४ को लिये
३००) असाढ सुदी ४ को लिये
५००) काती वदी २ को लिये
और ५५०) फागण वदी १ को लिये
और साथही साथ तुमने उसके यहां २००) जेठ सुदी ४ को जमा कराये
३००) सावण वदी ४ को जमा कराये
५००) पौंष वदी २ को जमा कराये
और ५५०) माघ वदी १ को जमा कराये

बताओ साहूकार तुम्हारे ब्याज का हिसाब कैसे फलायेगा ? ब्याज दर ।।) सैं०। सबसे पहले वह तुम्हारे हिसाब को ब्याज वही में इस प्रकार लिखेगा :—

हिसाब १ भाई रामलाल का चैत सुदी १ स २००६ तक का

२००) मिती जेठ सुदी ४	२००) वैसाख सुदी ४
३००) सावन वदी ४	३००) असाढ सुदी ४
५००) पौंष वदी २	५००) काती वदी २
५५०) माघ वदी १	५५०) फागुन वदी १
१५५०)	१५५०)

यह स्पस्ट है कि तुम साहूकार में १५५०) का ब्याज मांगते हो और वह भी तुम में १५५०) का ब्याज मांगता है, परन्तु मितियां भिन्न भिन्न होने से दोनो का ब्याज वरावर नहीं होगा ।

अब ब्याज निकालने का एक तरीका तो यह हो सकनकता है कि जमा की तरफ का २००) का ब्याज जेठ सुदी ४ से वर्ष के अन्त तक लगाया जाय, ३००) का सावण वदी ४ से वर्ष के अन्त तक और इसी प्रकार जितनी रकमें हैं प्रत्येक पर उसकी तिथि से वर्ष के अन्त तक का ब्याज लगाया जाय और जमा का ब्याज एक तरफ जोड़ा जाय और नावें का एक तरफ (अंगरेजी में Current Account

का व्याज इसी तरह जोडा जाता है)---इस रीति उपरोक्त लेन देन का व्याज इस प्रकार जोड़ा जायगा।

आँक		आँक	
१९८०	२००) जे० सु० ४, ९ म० २७ दि०	२१८०	२००) बै० सु० ४, १० म० २७
२५२०	३००) स० ब० ४, ८ म० १२ दि०	२६७०	३००) अ० सु० ४, ८ म० २७ दि
१७३३।	५००) पौ० व० २, ३ म० १४ दि०	२७३३।	५००) का० ब० २, ५ म० १४
१३७५	५५०) मा० ब० १, २ म० १५ दि०	८२५	५५०) फा० ब० १, १ म० १५ दि
७६०८।	१५५०)	८४०८।	१५५०)
८०० आक बाकी लेना		४) आँक ८०० का व्याज दर ॥) सं०
८४०८।			

इसी व्याज को एक और आसान तरीके से निकाला जा सकता है। तुमने पहले वैशाख सुदी ४ को २००) लिये हैं। फिर जेठ सुदी ४ को २००) वापस दे दिये। इसका मतलब यह हुआ कि तुमने २००) एक महीने तक रखे, फिर आषाढ सुदी ४ को ३००) लेकर तुमने सावन बदी ४ को ३००) जमा करा दिये अर्थात् तुमने ३००) १५ दिन तक रखे। फिर तुमने कार्तिक बदी २ को ५००) लिये और पौष बदी २ को लौटे दिय, अर्थात् तुमने ५००) २ महीने तक रखे। फिर तुमने ५५०) माघ बदी १ को जमा कराये और फागण वदी १ को ५५०) ले लिये अर्थात् तुम्हारे ५५०) साहूकार के पास १ महीने तक रहे। अब तुम व्याज इस प्रकार दोगे:---

२००) का व्याज १ म० का =२०० आँक=१ रु०
३००) का व्याज १५ दि० का=१५० आँक=।॥)
५००) का व्याज २ म० का =१००० आँक=५)
६।॥)

और तुम इस प्रकार लोगे:---

५५०) का व्याज १ म० का=५५० आँक=२।॥)

इस प्रकार तुम्हें ६।॥) देना है और २।॥) तुम्हें लेना है अर्थात् तुम साहूकार को ४) व्याज का दोगे।

इस रीति से व्याज फलाने में हमको न तो वर्ष भर के दिन गिनने पडते हैं और
जारो की सख्या पर आँक फलाने पडते हैं जिससे लाभ यह होता है कि समय
ा है और गलती की सभावना भी कम रहती है ।

इस रीति से व्याज निकालने का तरीका महाजनो के गुरुओ ने निकाला और
रीति को पेटे भरने की रीति कहते हैं । उपरोक्त लेन देन का पेटा भरकर हम
प्रकार व्याज फलायेंगे —

० २००) जेठ सुदी ४		२००	२००) वैशाख सुदी ४, १ म०
० ३००) सावण वदी ४		१५०	३००) आषाढ सुदी ४, १५ दि०
० ५००) पोह वदी २		१०००	५००) काती वदी २, २ म०
१० ५५०) माघ वदी १			० ५५०) फागण वदी १
१ म०			
१० आँक जमा के		१३५० आँक नावें के	
०० आँक वाकी लेने		४) आँक ८०० का व्याज दर ।।) सैं०	
१०			

ऊपर के उदाहरण में दोनो तरफ की रकमें वरावर हैं । अत. वे टकरती
हैं और पेटे नहीं भरे गये ।

पहले दिये गये हमारे उदाहरण को (पृष्ठ ३२२) देखो। इसमें रामप्रसाद
वाल ने अपने साहूकार के पास २००) जेठ सुदी २ को जमा कराये और श्रावण
। २ को ३००) साहूकार से ले लिये । व्याज निकालने के लिए साहूकार क्या
गा ? वह २००) का व्याज जेठ सुदी २ से और ३००) का व्याज श्रावण
। २ से वर्ष के अन्त तक नहीं फलायेगा । वह जानता है कि रामप्रसाद के २००)
ा पडे हैं । वे १ महीने तक जमा रहे कि रामप्रसावद ३००) ले गया । अत वह
प्रसाद के २००) का व्याज उसी दिन से वन्द कर देगा जिस दिन कि वह ३००)
गया है । और उसी दिन से वह अपने १००) का व्याज रामप्रसाद से लेना शुरु
देगा । फिर रामप्रसाद १००) भादवा वदी १ को ले गया है । इसलिए भादवा

वदी १ से १००) का व्याज रामप्रसाद को और देना होगा। इन रकमों का व्याज काती वदी १ तक चालू रहेगा, क्योकि काती वदी १ को राम प्रसाद ने ३००) फि जमा करा दिये हैं।

इस प्रकार प्रत्येक लेन देन की तिथि पर पिछली लेनदेन की रकमों का मिलान करके व्याज का हिसाब साथ का साथ होता रहता है। कटवाँ मिती व्याज फलाने में पेटा भरने का मतलब यही है कि प्रत्येक नावें और जमा की कलम में जितनी रकमें एक दूसरे से टकराई जा सकें उतनी रकमो को पेटो में रखकर केवल बैलेस को हम अगले लेनदेन की तिथि तक खींचते जावें, और इस प्रकार लेनदेन की तिथि पर पेटो में रखी हुई रकमो का व्याज नावें और जमा करते जायें।

कुछ हल किये हुए उदाहरण

उदाहरण (१)

निम्नलिखित हिसाब का व्याज फलाओ व्याज दर ।।) सैं०।

हिसाब १ भाई प्रेमशकर आनद शकर का काती सुदी १ स० २००१ से काती सुदी १ स० २००२ तक——

४००) पौष वदी ४	६००) काती सुदी ५
७००) माघ वदी ३	३००) पौष वदी १
२००) चैत सुदी ७	५००) माघ सुदी ४
६००) जेठ सुदी ५	२००) फागुण सुदी ७
	१००) आषाढ वदी ३
१९००)	१७००)

फलावट——

व्याज फलाया भाई प्रेमशकर आनन्द शकर का काती सुदी १ स० २००१ से काती सुदी १ स० २००२ तक का, व्याज दर ।।) सैं०

उदाहरण (१)

जमा

आंक

० ४००) पौ० व० ४
१०७ ७००) मा० व० ३
० २००)
० ३००)
१०७ २००) १६ दि
० २००) चै० सु० ७
१०१६ ६००) जे० सु० ५
० १००)
० २००)
{ ४३ १००) १३ दि
{ ९७३ २००) ५ म० ४ दिन घाट

१९००

११२३ आंक (जमा के)
१६८१ आंक बाकी लेने

२८०४ आंक

नावें

आंक

१०७४ ६००) का० सु० ५
{ ५८७ ४००) १।। म १ दि घा.
{ ४८७ २००) २।। म २ दि घा.
३२० ३००) पौ० व० १, १ म २ दि.
८३२ ५००) मा० सु० ४
० २००)
{ ४२० २००) २ म० ३ दि०
{ ४०३ १००) ४ म० १ दि०
५८७ २००) फा० सु० ७, ३ म २ दि घाट
० १००) आषाढ वदी ३
० २००) बाकी देना रहा कार्ती सुदी १ स० २००२

१९००)

२८०४ आंक (नावें के)

८।=)।। व्याज का आंक १६८१
दर ।।) सैंकड़ा

ध्यान दे—

(१) जमा की रकमों का टोटल नावें की रकमों की टोटल से ज्यादा हो तो नावें की तरफ "बाकी देना रहा" लिखा जायगा। ऊपर में [illegible] १९००) जमा हैं और १७००) नावें हैं। अत पेटा भरते समय नावें में "२००) बाकी देना रहा" लिखा गया।

(२) जमा और नावें के कुल आँको का जो अन्तर आयगा उसी पर दी हुई दर से व्याज निकाला जायगा। (ऊपर के उदाहरणो में आँको का अन्तर १६८१ आया है)।

(३) नावें के आँको का जोड अधिक हो तो व्याज नावें की तरफ लिखा जायगा। (ऊपर ८।=)॥ व्याज नावें की तरफ लिखा गया)। यह व्याज लेना कहलायगा।

(४) यदि जमा की आँक अधिक हो तो व्याज जमा की तरफ ही लिखा जायगा—यह व्याज देना कहलायगा।

उदाहरण (२)—भाई शम्भू दयाल सक्सेना की खाता बही में पाना न० २२ पर नीचे लिखे मुजब एक खाता है—उसका काती सुदी १ सं० २००८ तक का ।।) सैं० व्याज की दर से व्याज फलाना है तो बताओ वह अपनी व्याज बही में किस प्रकार इस हिसाब को लिखेगा और व्याज किस तरह फलायगा—

खाता १ भाई मक्खनलाल दम्माणी का सं० २००८ काती सुदी १ तक का

२००) सावण वदी १	२००) भादवा वदी १
३००) भादवा वदी ४	५००) भादवा वदी २
२००) आसोज सुदी ५	४००) आसोज सुदी १
२५०) काती वदी ५	
९५०)	११००)

उत्तर—

व्याज बही

शम्भूदयाल सक्सेना की व्याज बही सं० २००८ के साल की

कटवाँ व्याज

हिसाब १ भाई मक्खनलाल दम्माणी का खाता बही पाना न० २२ व्य फलाया ।।) सैं० से मिति काती सुदी १ स० २००८ तक का।

जमा	नावें
२०० २००) सावण वदी ११ म.	० २००) भादवा वदी १
० ३००) भादवा वदी ४	३४० ५००) भादवा वदी २
० २००) आसोज सुदी ५	२० ३००) २ दि०
० २५०) काती वदी ५	३२० २००) ११ म० ३ दि०
० १५०) वाकी लेना काती सुदी १ स० २००८	३०८ ४००) आसोज सुदी १
	१५८ २५०) १९ दिन
	१५० १५०) १ म०
२०० आँक जमा के	६४८ आँक नावें के
४४८ आँक वाकी लेना	
६४८ आँक	२=)॥। व्याज के, आँक ४४८ दर ॥) सें०

ध्यान दे—नावें की रकमों का टोटल अधिक हो तो जमा की तरफ 'वाकी लेना रहा' लिखा जायगा। (ऊपर के उदाहरण में ११००) नावें हैं और ९५०) जमा हैं। अतः पेटा भरते समय जमा की तरफ "१५२) वाकी लेना काती सुदी १ स० २००८" लिखा गया।

अभ्यास माला ६८

(१) कटवा व्याज किसे कहते है ?

(२) पंटे भरने के नियम सक्षेप मे बताओ।

(३) कटवा मिति व्याज निकालने की कितनी रीतियां हैं ? उनमें से कौन सी उत्तम है और क्यों ?

(४) पेटा भरकर व्याज फैलाने की रीति में महीने और दिन किस प्रकार लगाओगे ?

(५) पेटा भरते वक्त जमा [illegible]

पर तुम्हारे सामने क्या क्या सूरते आयँगी ? 'बाकी लेना रहा' 'और बाकी देना रहा' से तुम क्या समझते हो ?

(६) कटवा मिति ब्याज निकालने मे आक किस प्रकार लगाये जाते हैं तथा ब्याज किस तरह फलाया जाता है ।

(७) वर्ष मे अधिक मास आजाने से ब्याज की फलावट किस प्रकार की जायगी

(८) मुहारणी की सहायता से नीचे लिखे हिसाबो का पेटा भर कर बताओ।

[१]—१५००) सावन सुदी ४
८००) भादवा बदी ७
१०००) आसोज बदी ७
२०००) आसोज सुदी ५

११५०) आषाढ बदी १२
१६००) सावण सुदी ९
२०००) सावण सुदी १४
१२२५) काती बदी ६

[२]— ७००) वैशाख बदी २
१०००) जेठ वदी १
२१००) जेठ सुदी ८
१२००) आषाढ वदी ७
८००) काती सुदी १

६६००

७००) वैशाखसुदी २
११००) वैशाख सुदी १४
१५००) जेठ वदी ६
२००) आषाढ सुदी ५
३०००) आषाढ सुदी १०
१००) काती वदी १२

६६००)

(९) नीचे लिखे हिसाब का ब्याज फलाओ, ब्याज दर ॥) सै हिसाब १ भाई रामावतार का चैत सुदी ९ स० २००७ से चैत सुदी ९ स० २०० तक (इस साल मे आषाढ दो हैं ।)

१५००) चैत सुदी १४
१२००) वैशाख सुदी ८
१०००) जेठ वदी १

३७००)

२०००) वैशाख सुदी १
१०००) आषाढ पहला वदी ९
४००) सावण वदी ८
६००) भादवा सुदी ७

४०००)

(१०) व्याज फलाओ चैत सुदी १ तक का व्याज दर ॥=) सैं०

२००) जेठ सुदी २	३००) सावण सुदी २
३००) काती वदी १	१००) भादवा वदी १
२००) माघ वदी २	२००) फागण वदी २
७००)	६००)

(११) नीचे लिखे हिसाब का व्याज फलाओ व्याज दर ॥=) सैं०

१५००) आसोज वदी १०	६००) चैत सुदी १०
६००) काती वदी ८	३००) सावण वदी १२
३००) चैत वदी ६	९००) भादवा वदी ७
	६००) माघ सुदी १५
२४००)	२४००)

नोट —यहा व्याज चैत वदी ६ तक फलाया जायगा ।

(१२) नीचे लिखे हिसाब के कटवा मिति व्याज के रीति से आंक फलाकर ताओ कि कितने आंक बाकी देने या लेने रहे—

मिति चैत सुदी ९ तक के —

२००) सावण वदी १	१००) भादवा वदी १
५००) भादवा सुदी ३	३००) भादवा वदी ७
३००) आसोज वदी ५	४००) आसोज सुदी ५
	२००) काती वदी २

अध्याय ४०

विविध हिसाब

(१) विलायती हुंडी के हिसाब

(लेखा विलायती हुडी रा)

पाठ-परिचय—यदि तुम अपने देश से किसी अन्य देश को रुपया भेजना चाहो तो तुम्हें क्या करना होगा ? तुम्हें अपने देश के सिक्के को उस अन्य देश के सिक्के के रूप में बदलना पडेगा। जिस दर के अनुसार रुपया बदला जाता है उसे विनिमय या बदले की दर (Rate of Exchange) कहते है। बंक के मार्फत ही सिक्के का विनिमय होता है। भारतवर्ष में विदेशी बंक ही इस काम को करते है जिनकी विदेशो में शाखाएँ होती हैं।

मान लो तुमने लन्दन के एक व्यापारी मि० कालिन्स से कुछ सामान मंगाया। तुम्हें मि० कालिन्स को माल के रुपये भेजने हैं। तुम बैंक वाले के पास जाओगे और उससे बदले की दर पूछोगे (दर कई कारणो से घटती बढती रहती है।) यहां का बैंक वाला तुमसे रुपया लेकर अपनी लदन वाली शाखा के नाम पर ड्राफ्ट लिखकर तुम्हें दे देगा। तुम इस ड्राफ्ट को मि० कालिन्स के पास लिफाफे में बन्द कर भेज दोगे। मि० कालिन्स उस ड्राफ्ट को लेकर उस बैंक की लदन वाली शाखा के यहाँ जायगा और ड्राफ्ट के दाम वहां से वसूल कर लेगा। इस तरह देशो के बीच में धन का लेनदेन हुडी द्वारा ही होता है।

विलायती सिक्के की तालिका

१ पौंड =२० शिलिङ्ग
१ शिलिंग=१२ पेन्स
१ पौंड =२४० पेन्स

उदाहरण (१) मैंने बैंक से १००० रु० की हुंडी खरीदी, बैंकवाले ने भाव बताया १ शि० ३ पेनी, विलायत मे कितने पौंड, शिलिंग पेनी की हुंडी हुई ?

रीति— १ शि० = १२ पेन्स
३ पेन्स = ३ पेन्स
१५ पेन्स

१ रु० = १५ पेन्स (बदले की दर)

अतः १००० रु० = १००० × १५ पेन्स = १५००० पेन्स

१ पौं० = २४० पेन्स) १५००० पेन्स (६२ पौं०
१४४०
६००
४८०
१२ पेन्स) १२० पेन्स (१० शि०
१२०
×

६२ पौं० १० शि० उत्तर।

नोट—पेन्स को २४० का भाग देने से भागफल में पौंड आयेंगे। शेष बचे तो १२ का भाग देना चाहिए—भागफल में शिलिंग आयेंगे। फिर यदि शेष बच जाय तो उसे पेन्स समझो।

उदाहरण (२) ६२॥ पौंड की हुंडी खरीदी, भाव १ शि० ३ पे० हिन्दुस्तान मे कितने रुपयो की हुंडी होगी ?

संकेत—६२॥ पौंड के पेन्स बनालो और १ शि० ३ पेन्स के भी पेन्स बनालो।

क्रिया— ६२॥ पौंड को
२० का गुणा
१२५० शिलिंग हुए
१२ का गुणा
१५००० पेन्स हुए

१ शि० ३ पेन्स = १५ पेन्स

१रु० की कीमत १५ पेन्स तो १५००० पेन्स की क्या कीमत ?

```
            १५००० पेन्स
                १) का गुणा
     ___________________
१५ ) १५०००      ( १०००
     १५०००
     ______
       ×
```

१००० रु० उत्तर।

उदाहरण (३) यहाँ के एक व्यापारी ने लन्दन के एक व्यापारी के लिए हुंडी खरीदी; बदले की दर १ शि० १०।। पेन्स की थी। बैंक वाले ने २ पौंड प्रति सैकडा अपना खर्चा लिया। यहाँ के व्यापारी को इस हुडी के लिये कुल ५१००० रु० देने पडे। बताओ—लदन वाले व्यापारी को कितने पौंड मिलेंगे ?

रीति—

```
                    ५१००० रु० को
                        २२।। पेन्स का गुणा [ १ शि० १०।। पेन्स]
                   __________________
१ पौं०=२४० पेंस ) ११४७५०० पेन्स ( ४७८१ पौं०
                   ११४७४४०
                   ________
            १२ )       ६० पेन्स ( ५ शि०
                       ६०
                       __
                       ×
```

यदि हमें लंदन के व्यापारी को १०० पौ० दिलाना है तो हमें १०२ पौ० की हुडी खरीदनी होगी—२ पौ० तो बैंक वाला ले लेगा और १०० पौ० अगले व्यापारी को मिलेगा। अत सवाल वना.—

१०२ पौ० की हुडी पर अगले व्यापारी को १०० पौ० मिलता है तो ४७८१ पौ० ५ शि० की हुंडी पर उस व्यापारी को कितना मिलेगा ?

अव ४७८१ पौंड ५ शि० को १०० का गुणा करो और गुणनफल को १०२ का भाग दो।

४६८७ पौ० १० शि० लदन वाले व्यापारी को मिलेंगे।

अभ्यास माला ६६

(१)—हिंदुस्तान के एक सौदागर ने इंगलैंड से ६५० पौ० का माल मँगाया बैंक वाले ने १रु० की कीमत १ शि० ७।। पेन्स बताई तो बताओ वह सौदागर ६५० पौ० के बदले में कितने रुपये देगा ?

(२)—कलकत्ते के सूरजमल नागरमल ने अपने लंदन वाले आढतिये के लिये बैंक मे एक हुन्डी खरीदी। बदले की दर १शि० ४ पेन्स थी और बैंक वाले ने अपना खर्चा २ पौंड प्रति सैकडा लिया। सूरजमल नागरमल ने उस हुंडी के लिए बैंक को कुल ४५९००) दिया, बताओ उनके विलायत वाले आढतिये को कितने पौ० मिलेंगे।

(२) साझा या सीरपांती

साझा—जब किसी दूकान या फर्म में दो या दो से अधिक व्यक्ति उस दूकान या फर्म के लाभ के लिये एक साथ मिलकर व्यापार करते है तब उनका संबंध साझा कहलाता है और उनमें से प्रत्येक व्यक्ति फर्म का साझेदार या सीरवाली कहलाता है।

शर्तों के आधार पर यह साझा कई प्रकार का होता है—

यथा—(१) जिसमें सब साझेदार बराबर समय के लिये बराबर रकम लगाते हैं, (२) जिसमें भिन्न भिन्न रकमें भिन्न भिन्न समय के लिए लगाई जाती हैं, (३) जिसमें कोई हिस्सेदार रकम लगाता है और कोई रकम न लगाकर और किसी रूप में व्यापार में सहायता देता है, (४) कोई साझेदार नफे और नुकसान दोनो में भाग लेता है और कोई केवल नफे का ही भागीदार बनता है—घाटे का नहीं।

साझेदार नफे या नुकसान का बटवारा आपस में किस प्रकार करते हैं—यह नीचे के उदाहरणो से स्पष्ट हो जायगा—

उदाहरण (१) केशरीचंद, खूबचंद और वृद्धिचंद किसी व्यापार में साझेदार हैं। केशरीचंद ने ६००), खूबचन्द ने ४५०) और वृद्धिचंद ने ३५०) लगाया। यदि सबके रुपये बराबर समय तक व्यापार में लगे रहे और २८०) का लाभ हुआ तो बताओ हर एक के हिस्से में कितना लाभ हुआ ?

रीति— (१) केशरीचद के ६००)
(२) खूबचद के ४५०)
(३) वृद्धिचद के ३५०)
कुल १४००)

(१) १४००रु० पर २८०रु० का नफा तो ६०० रु० पर कितना नफा ?

६०० को
२८० का गुणा
१४००) १६८००० (१२०
१६८०००
×

१२०) केशरीचद को

(२) १४००रु० पर २८०रु० नफा तो ४५०रु० पर कितना नफा ?

४५० को
२८० गुणा
१४००) १२६००० (९०
१२६०००
×

९०) खूबचद को

(३) १४००रु० पर २८०रु० नफा तो ३५०रु० पर कितना नफा ?

३५० को
२८० गुणा
१४००) ९८००० (७०
९८०००
×

७०) वृद्धिचंद को

उदाहरण (२)—राम, श्याम और गोपाल साझेदार बने। राम ने १२०) ४ महीने के लिए, श्याम ने १४०) ८ महीने के लिए और गोपाल ने १००) १० महीने के लिए व्यापार में लगाये। कुल नफा ६५) का हुआ। हर एक के हिस्से में कितना नफे का रुपया आयगा ?

रीति—(१) राम के आंक =१२०) ४ मास=४८० आंक
(२) श्याम के आंक =१४०) ८ मास=११२० आंक
(३) गोपाल के आंक=१००) १० मास=१००० आंक
कुल आंक=२६००

(१) २६०० आंक पर ६५) का नफा तो ४८० आंक पर कितना नफा ?

४८० को
६५ गुणा

२६००) ३१२०० (१२
३१०००
×

१२) राम को—उत्तर।

(२) २६०० आंक पर ६५) का नफा तो ११२० आंक पर कितना ?

२८) श्याम को—उत्तर।

(३) २६००आंक पर ६५) का नफा तो १००० आंक पर कितना ?

२५) गोपाल को—उत्तर।

उदाहरण (३) हरिराम और श्यामलाल एक व्यापार में साझेदार बने। हरिराम ने १०००० रु० और श्यामलाल ने ८०००रु० लगाया। ६ महीने के बाद श्यामलाल ने अपना रुपया वापस ले लिया और गोपालदास उसके स्थान पर १५०००रु० देकर साझेदार बन गया। सालभर के बाद ४३००) लाभ हुआ तो तीनों साझेदारो को कितना कितना लाभ हुआ ?

रीति —(१) हरिराम के आंक=१००००) १२ म०=१२०००० आंक
(२) श्यामलाल के आंक =८०००) ६ म०=४८००० आंक
(३) गोपालदास के आंक =१५०००) ६ म०=९०००० आंक
कुल आंक=२५८०००

(१) २५८००० आंकपर नफा ४३००) तो १२०००० आंक पर कितना नफा ?
आगे छात्र स्वय जवाब निकाले।

हरिराम को २०००)
श्यामलाल को ८००)
और गोपालदास को १५००)
} उत्तर।

(३) कमीशन या दलाली

मान लो तुम एक कपडे की गाँठ बेचना चाहते हो। लेकिन तुम यह नहीं जानते कि इसका खरीददार कौन है। इसलिए तुमको किसी ऐसे आदमी से बातचीत करनी होगी जो यह जानता हो कि कपडे का खरीददार कौन है। ऐसे आदमी को दलाल कहते हैं। आधुनिक व्यापार में दलाल का स्थान बहुत ऊँचा है। बहुत से लोग दलाली का काम करते ही पैसा कमाते हैं। दलालो की मार्फत माल आसानी से खरीदा या बेचा जा सकता है। यदि तुम्हारा कोई सौदा दलाल (एजेन्ट) की मार्फत पट गया तो तुम्हें उसे कुछ मेहनताना देना होगा। दलाल का यह मेहनताना दलाली कहलाता है इसे अँगरेजी में ब्रोकरेज या कमीशन कहते हैं। यह कमीशन बेचने या खरीदने की लागत पर प्रति सैकडे के हिसाब से दी जाती है।

उदाहरण—एक दलाल ३१५० रु० का माल किसी पार्टी के लिए खरीदता है। यदि दलाली २।) प्रति सैं० हो तो दलाल को कितनी दलाली मिलेगी?

१००) की दलाली २।) तो ३१५०रु० की कितनी दलाली?

७०।।।=) उत्तर।

(४) बीमा (इन्स्योरेन्स)

मान लो एक व्यापारी ने अमेरिका से १ लाख रुपये का माल मँगाया। यदि दुर्भाग्यवश जहाज रास्ते ही में डूबा जाता है तो व्यापारी को अचानक ही १ लाख रुपया का नुकसान हो जाता है। ऐसे नुकसान से पार्टियो के फेल हो जाने की सभावना रहती है। लेकिन आजकल के व्यापारिक जगत् में कई ऐसी भी कम्पनियाँ हैं जो इस जोखिम को अपने ऊपर लेने की प्रतिज्ञा करती हैं। इन कम्पनियो को इन्स्योरेन्स कम्पनी कहते हैं। जितने रुपये के लिये माल का बीमा कराया जाता है उन रुपयो पर प्रति सैं० के हिसाव से बीमा कम्पनी चार्ज करती है। इस रकम को प्रीमियम कहते हैं। बीमा कम्पनियो का कार्यक्षेत्र बहुत विस्तृत है—ये कम्पनियाँ

हर प्रकार की जोखिम का बीमा लेती है—जैसे—दूकानों में आग लगने का, दुर्घटना से नुकसान होने का तथा जीवन का इत्यादि, इत्यादि ।

उदाहरण—एक व्यापारी का १९०००) रु० का माल एक जहाज में जा रहा है, यदि बीमा की दर ५रु० प्रति सैं० हो तो कितने रुपये का बीमा कराया जाय कि माल के डूब जाने या जल जाने पर व्यापारी को माल की कीमत तथा बीमा कराई का खर्चा दोनो बीमा कम्पनी से मिल जायें ।

संकेत—मान लो जहाज में १००रु० का माल है । यदि इसे १००रु० में ही बीमा कराया जायगा तो दुर्घटना होने पर बीमा कम्पनी व्यापारी को केवल १००रु० देगी । इसमें से ५रु० बीमा कराई का खर्चा निकाल देने से माल की कीमत ९५रु० ही मिली । इसलिए व्यापारी को चाहिए कि वह ९५रु० के माल को १०० रु० में बीमा करवावे । इसलिए सवाल बना—

९५) का माल १००) रु० में बीमा कराया जाय तो १९०००रु० का माल कितने में बीमा कराया जाय ?

२०००० रु० उत्तर ।

(५) बीजक और पड़त फलाना

बीजक—जब एक व्यापारी या आढ़तिया अपना माल बेचता है तो उसका हिसाब एक कागज पर लिख कर माल खरीदनेवाले के पास भेजता है । खुदरा चीज का हिसाब जिस कागज पर लिखा जाता है उसे बिल कहते हैं और थोक चीज का हिसाब जिस कागज पर लिखा जाता है उसे बीजक कहते हैं । बीजक में दिये हुए माल का ब्यौरा, वस्तु का नाम, कीमत और उसके सवध का खाग खर्च आदि लिखा जाता है । बीजक के द्वारा खरीददार अपने दिये हुए आर्डर से आये हुए माल का मिलान करता है ।

(१) आधुनिक रीति

मानलो केशोराम काटन मिल्स लि० ने कानपुर में गोवर्द्धनदास जेठा[illegible] को १० अगस्त १९५० को निम्नलिखित माल भेजा—

(३) कमीशन या दलाली

मान लो तुम एक कपडे की गाँठ बेचना चाहते हो। लेकिन तुम यह नहीं जानते कि इसका खरीददार कौन है। इसलिए तुमको किसी ऐसे आदमी से बात चीत करनी होगी जो यह जानता हो कि कपडे का खरीददार कौन है। ऐसे आदमी को दलाल कहते हैं। आधुनिक व्यापार में दलाल का स्थान बहुत ऊँचा है। बहुत से लोग दलाली का काम करते ही पैसा कमाते हैं। दलालो की मार्फत माल आसानी से खरीदा या बेचा जा सकता है। यदि तुम्हारा कोई सौदा दलाल (एजेन्ट) की मार्फत पट गया तो तुम्हें उसे कुछ मेहनताना देना होगा। दलाल का यह मेहनताना दलाली कहलाता है इसे अँगरेजी में ब्रोकरेज या कमीशन कहते हैं। यह कमीशन बेचने या खरीदने की लागत पर प्रति सैंकडे के हिसाब से दी जाती है।

उदाहरण—एक दलाल ३१५० रु० का माल किसी पार्टी के लिए खरीदता है। यदि दलाली २।) प्रति सैं० हो तो दलाल को कितनी दलाली मिलेगी ?

१००) की दलाली २।) तो ३१५०रु० की कितनी दलाली ?

७०।।।=) उत्तर।

(४) बीमा (इन्स्योरेन्स)

मान लो एक व्यापारी ने अमेरिका से १ लाख रुपये का माल मँगाया। यदि दुर्भाग्यवश जहाज रास्ते ही में डूबा जाता है तो व्यापारी को अचानक ही १ लाख रुपया का नुकसान हो जाता है। ऐसे नुकसान से पार्टियो के फेल हो जाने की सभावना रहती है। लेकिन आजकल के व्यापारिक जगत् में कई ऐसी भी कम्पनियाँ हैं जो इस जोखिम को अपने ऊपर लेने की प्रतिज्ञा करती है। इन कम्पनियो को इन्स्योरेन्स कम्पनी कहते हैं। जितने रुपये के लिये माल का बीमा कराया जाता है उन रुपयो पर प्रति सैं० के हिसाब से बीमा कम्पनी चार्ज करती है। इस रकम को प्रीमियम कहते हैं। बीमा कम्पनियो का कार्यक्षेत्र बहुत विस्तृत है—ये कम्पनियाँ

हर प्रकार की जोखिम का बीमा लेती हैं—जैसे—दूकानों में आग लगने का, दुर्घटना से नुकसान होने का तथा जीवन का इत्यादि, इत्यादि।

उदाहरण—एक व्यापारी का १९०००) रु० का माल एक जहाज में जा रहा है, यदि बीमा की दर ५रु० प्रति सै० हो तो कितने रुपये का बीमा कराया जाय कि माल के डूब जाने या जल जाने पर व्यापारी को माल की कीमत तथा बीमा कराई का खर्चा दोनो बीमा कम्पनी से मिल जायें।

संकेत—मान लो जहाज में १००रु० का माल है। यदि इसे १००रु० में ही बीमा कराया जायगा तो दुर्घटना होने पर बीमा कम्पनी व्यापारी को केवल १००रु० देगी। इसमें से ५रु० बीमा कराई का खर्चा निकाल देने से माल की कीमत ९५रु० ही मिली। इसलिए व्यापारी को चाहिए कि वह ९५रु० के माल को १०० रु० में बीमा करवावे। इसलिए सवाल बना—

९५) का माल १००) रु० में बीमा कराया जाय तो १९०००रु० का माल कितने में बीमा कराया जाय ?

२०००० रु० उत्तर।

(५) बीजक और पड़त फलाना

बीजक—जब एक व्यापारी या आढतिया अपना माल बेचता है तो उसका हिसाब एक कागज पर लिख कर माल खरीदनेवाले के पास भेजता है। खुदरा चीज का हिसाब जिस कागज पर लिखा जाता है उसे बिल कहते है और थोक चीज का हिसाब जिस कागज पर लिखा जाता है उसे बीजक कहते हैं। बीजक में बिके हुए माल का ब्यौरा, वस्तु का नाम, कीमत और उसके संबध का सारा खर्चा आदि लिखा जाता है। बीजक के द्वारा खरीददार अपने दिये हुए आर्डर से आये हुए माल का मिलान करता है।

(१) आधुनिक रीति

मानलो केशोराम काटन मिल्स लि० ने कानपुर के गोवर्द्धनदास जेठालाल को १० अगस्त १९५० को निम्नलिखित माल भेजा—

साड़ी जोड़ा १५० सुपर फाइन क्वालिटी दर २०) प्रति जोडा, छीट के थान नग ४० गजे २० दर २५) प्रति थान।

इस पर पैंकिग का खर्चा १०॥), गाड़ी भाडा और मुटिया मजूरी ४), रेलभाडा १४॥=) लगा। मिल्स ने कीमत पर ६।) प्रति सै० कमीशन दिया। इस सौदे का बीजक आधुनिक रीति से इस प्रकार बनाया जायगा —

न० ७० ता० १०-८-१९५

केशोराम कॉटन मिल्स लि०, कलकत्ता

ग्राहक—गोवर्द्धनदास जेठालाल, कानपुर

तायदाद	माल की विगत	दर	कीमत रु०	आ	पा	रिमा
जोड़ा १५०	साडी सुपरफाइन	२०) जोडा	३०००			
थान ४०	छींट के थान २० गजे	२५) थान	१०००			
			४०००			
	६।) प्रति सै० कमीशन बाद दिया		२५०			
			३७५०			
	पैंकिग खर्चा १०॥)					
	गाड़ी भाड़ा, मजूरी ४)					
	रेल भाड़ा १४॥=)					
	२९=)		२९	२		
			३७७९	२		

भूल चूक लेनी देनी

बिल्टी रु० ३७७९=) की हमारे बैंकर्स दी युनाइटेड कमर्शियल बैंक लि० के मार्फत भेजी है।

द० ....

मैंनेजर

केशोराम काटन मिल्स लि०

(२) महाजनी रीति

सिद्ध श्री कानपुर शुभस्थाने भाई गोवर्द्धनदास जेठा लाल जोग लिखी कलकत्ता केशोराम काटन मिल्स लिमिटेड का जयगोपाल वाँचना। अपरच आपके आर्डर अनुसार साड़ी जोडा १५० तथा छींट थान ४० भेजे हैं। इनका दाम और खर्चा चे लिखे मुजब हमारा जमा कर लेना और जमा खर्च की सूचना देना।

३७७९=) ता १०-८-५० के हमारे इस प्रकार जमा करना

४०००) खरी कीमत

साडी सुपरफाइन जोडा छीट थान नग ४०, २० गजा थान
१५० दर २०) जोड़ा दर २५) प्रति थान

२९=) पैंकिंग खर्चा, गाडी भाडा मजूरी रेल भाडा
१०॥) ४) १४॥=)

४०२९=)

२५०) वाद दिया, कमीशन का खरी कीमत पर, दर ६।) सैं०

३७७९=)

३७७९=) अखरे रुपया तीन हजार सात सौ उन्यासी दो आने ताः १०-८-५० के हमारे जमा करना। बिल्टी इस चिट्ठी के साथ भेजी है, सो सार लेना। रास्ते की जोखम तुम्हारी है। बीजक में भूलचूक दोनो तरफ लेनी देनी है। चिट्ठी देना, मेहरवानी बनाये रखना। लिखी केशोराम काटन मिल्स की जय गोपाल जी की वचना।

प्रोफोर्मा बीजक

कभी कभी माल खरीदने वाला माल मँगाये बिना ही यह जानना चाहता कि यदि माल मँगाया जाय तो वह माल उसके घर में आकर क्या भाव पडेगा इसके लिए माल भेजने वाला व्यापारी एक बीजक तैयार करता है, जिसमें माल दर, कीमत, खर्चा इत्यादि सब कुछ लगाकर खरीददार को भेज देता है। इस प्रका माल भेजे बिना जो बीजक भेजा जाता है उसको Proforma Invoic (प्रोफार्मा बीजक) कहते है। यह बीजक पडत फलाने में मदद देता है।

पड़त फलाना

जब हम कहीं से माल मँगाते है तो भाव तय कर लेते है, किन्तु यह मात हमारे घर में या हमारी दूकान पर उसी भाव में आकर नहीं पडता क्योंकि यदि हमने माल दूर से मँगाया है तो उसपर पैकिग खर्चा, रेलभाडा, कुलियो की मजदूरी, दलालो की दलाली, बीमा का खर्चा, जकात, इत्यादि कई खर्च लगेंगे। इन खर्चो के अतिरिक्त माल में कभी कभी छीजत भी हो जाती है।

अत. हमें माल मँगाते समय यह देखना पडता है कि माल हमारी दूकान में पहुंच कर क्या भाव पडेगा। इस प्रकार भाव निकालने को पडत फलाना कहते हे। माल भेजने वाले व्यापारी के असली बीजक, या प्रोफार्मा बीजक के आधार पर पडत फलाई जाती है।

उदाहरण (१)—सेठ मगनीराम रामलाल को निम्नलिखित प्रोफार्मा बीजक मिला। पडत फलाकर बताओ कि चणा, गेहूँ और बाजरा कितने रुपये प्रतिमण के भाव से उसकी दूकान में आकर पडेंगे, जब कि वह पहले ही से १ सेर प्रतिमण छीजत बाद दे देता है।

ोफार्मा बीजक—

सुबोध कुमार गोविन्दराम, गल्ला विक्रेता,
चुरू, ७ अगस्त १९५१
ग्राहक—सेठ मगनीराम रामलाल, सादुलपुर।

		रु०	आ०	पा०
३० मण चणा	१०॥) प्रतिमन	३१५	—	—
४० मण गेहूँ	१८।) ,,	७३०	—	—
१० मण बाजरा	१४॥=) ,,	१४६	४	—
खर्चा —				
गाड़ी भाड़ा—	३)			
रेल भाड़ा—	१०)	११९१	४	—
धर्मादा—	१)			
बारदाना—	८)			
	८।)	३०	४	—
	३०।)	१२२१	८	—

फलावट.—

बीजक में माल की खरी कीमत ११९१।) है और ३०।) खर्चे के है अत हिसाब ाओ कि ३१५), ७३०) और १४६।) पर अलग अलग कितना कितना खर्चा पड़ा।

११९१।) पर खर्चा ३०।) तो ३१५) पर कितना— ७॥≡)।॥
११९१।) पर खर्चा ३०।) तो ७३०) पर कितना— १८।)।॥
११९१।) पर खर्चा ३०।) तो १४६।) पर कितना— ३॥≡)॥
३०।)

१ सेर प्रतिमण छीजत बाद देने से:—

३० मन चणा उसके यहाँ २९ मण १० सेर घर में पड़ा।

४० मण गेहूँ उसके यहा ३९ मण घर में पडा।

१० मण बाजरा उसके यहा ९ मण ३० सेर घर में पडा।

अब—

२९ मण १० सेर चणे की कीमत पड़ी ३१५)+७।।।≡)।।।=३२२।।।≡)।।।
तो १ मण की कितनी—११)।।।मण

३९ मण गेहूं की कीमत पडी ७३०)+१८।।)।।। तो १ मण की कितनी—१९≡)मण

९ मण ३० सेर बाजरे की कीमत पड़ी १४६।)+३।।≡)।। तो १ मण की कितनी
१५।=) मण

चणा—११)।।। प्रति मण पडा
गेहूँ—१९≡) प्रतिमण पडा
बाजरा १५।=) प्रतिमण पड़ा

उदाहरण (२) कानपुर में अरहर की दाल का भाव १०।।) प्रति मण है। दिल्ली के एक व्यापारी ने २५० मण दाल मँगाई, उस पर –) सैं० दलाली,)।। सैं० आढ़त,)। सैं० धर्मादा, मण पीछे ।=) बारदाना, ≡) प्रतिमण रेल भाड़ा, ।।) प्रति मण जकात,)।। प्रति मण मजूरी गाडी भाड़ा आदि पड़े। इस सौदे की पडत, निकालो।

३१८५।।)।।। कुल लागत
२६२५) दाल २५० मण दर १०।।)
५६०।।)।।। कुल खर्चा—
१६४–) दलाली –) सैं०
८२)।। आढत)।। सैं०
४१)। धर्मादा)। सैं०
९३।।।) बारदाना ।=) प्रतिमन
४६।।।=) रेल भाडा ≡) प्रति मण
१२५) जकात ।।) प्रतिमण
७।।=) मजूरी गाडी भाडा)।। प्रतिमण
५६०।।)।।।

३१८५।।)।।। कुल लागत २५० मण दालकी

पडत—

२५० मण की कीमत ३१८५॥)॥। तो १ मण की क्या कीमत ?

१२॥≡)॥। डेढ़ पाई प्रति मण——उत्तर।

(६) इंची बोरी के सवाल

यह तुम जानते हो चावल, मैदा, गेहू तथा अन्य वस्तुओ को बोरियो में भरकर व्यापारी एक स्थान से दूसरे स्थान भेजते हैं। अतः आधुनिक व्यापार में बोरियो का भी बडा महत्त्व है। क्या तुम जानते हो ये बोरियां किस चीज से बनती हैं? बगाल में जूट (पाट) पैदा होता है। इससे सुतली तैयार की जाती है और सुतली से ही बोरियां बनती हैं। बोरियो की कीमत सिर्फ नगो पर ही नही होती, बल्कि बोरी की लम्बाई तथा चौड़ाई पर भी यह निर्भर करती है। यह लम्बाई चौडाई इचों में नापी जाती है। इसलिये इन सवालो को इची बोरी के सवाल कहते हैं।

उदाहरण—(१) सूतली बोरी १००, इची ४० के दाम बताओ दर २२५ रु० १०० बोरी का इची ४८

सवाल का मतलब:—४० इच लम्बी १०० बोरियो के दाम बताओ जब कि ४८ इच लबी १०० बोरियो की लागत २२५) है।

रीति— १०० बोरी × ४० = ४०००

१०० बोरी × ४८ = ४८००

४८०० की कीमत २२५) है तो ४००० की क्या कीमत होगी ?

४०० को
२२५ का गुणा

४८००) ९०००००ट(१८७॥
९०००००
×

१८७॥ उत्तर

उदाहरण---(२) आज कल बाजार मे ४४ इंची लम्बी २६॥ इंच चौडी १०० बोरियो का दाम रु० २४०) है, तो ४० इच लम्बी २४ इच चौडी ८०० बोरी की क्या कीमत होगी ?

फलावट ---

४४×२६॥×१००=११६६०० (तीनो की गुणाकार)
४०×२४×८००=७६८००० (तीनो की गुणाकार)
११६६०० की कीमत २४०) है तो ७६८००० की कीमत कितनी ?

१५८०।॥)॥ करीब---उत्तर ।

नोट:---धोती जोड़ो के दामो की फलावट भी इसी कायदे से होती है क्योंकि धोती जोड़ो की चौडाई (अर्ज या पैना) भी इंचो में नापी जाती है ।

उदाहरण (३)---१० गजा जोडा ५० इच पना की कीमत ८॥) है तो ८ गजा जोडा ४० इच पैने की क्या कीमत होगी ?

फलावट:--

१०×५०=५००
८×४०=३२०

५०० का ८॥) है तो ३२० का कितना ?

५।≡) आधी पाई के करीब---उत्तर।

पंचराशिक लेखा ---

उदाहरण (४) ३४ आदमी ३॥ महीने मे ३९०।≡)॥ कमाते है तो ८६ आदमी ४ महीने मे कितना कमायँगे ?

फलावट:--

३४×३॥=११९
८६×४=३४४

त्रैराशिक रूप बना ---

११९ आदमी ३९०।≡)॥ कमाते है तो ३४४ आदमी कितना कमायँगे ?

११२८।॥)   उत्तर ।

नोट —ऊपर का उदाहरण पचराशिक लेखे का है क्योकि इसमें ५ राशियां हैं, इसी प्रकार सप्तराशिक,, नवराशिक एव इग्यारह राशिक लेखे भी होते हैं—किन्तु सव का त्रैराशिक (कित्ती भर) रूपान्तर कर लिया जाता है ।

(७) खंडी तथा हडरवेट के लेखे

(बम्बई और सी० पी० के रूई के हिसाब)

रूई का व्यापार अधिकतर बम्बई प्रान्त की तरफ होता है । वहाँ रूई खडी में तोली जाती है । खंडी एक वजन है जो कि ७८४ रतल (पौंड) के बराबर होता है

रूई की १ गाँठ लगभग २९२ रतल की होती है । १ खडी में रूई की दो गाँठ मानी जाती है ।

खंडी के तोल का पैमाना —

३९ तोला	=१ रतल (पौंड)
२८ रतल (पौंड)	=१ मण बम्बइया
४ मण (बम्बइया)	=१ हडरवेट
७ हंडरवेट	=१ खडी रूई की
अतः ११२ रतल	=१ हडरवेट
२८ मण (बम्बइया	=१ खडी
७८४ रतल	=१ खडी

नोट —ऊपर के पैमाने में आया हुआ मण बम्बई की तरफ का है । यह हमारे ४० सेर वाले बगाली मण से बिलकुल भिन्न है । बम्बइया मण हमारे यहाँ के १३ सेर ९ छटांक ४ तोला के बराबर होता है । यह वास्तव में अँगरेजी तोल का क्वार्टर है जिसे बम्बई वाले मण मानते हैं ।

उदाहरण (१) २७१) की १ खडी रूई आती है तो ४९ रतल के क्या दाम होगे ?

रीति·—४९ रतल को २७१) का गुणा और गुणनफल को ७८४ का भाग आवे सो रुपये आने आनी।

गुर —जितने रुपये की १ खडी उतने ही आनो की ४९ रतल रूई आती है।

२७१ की
⁻) गुणा
२७१ आने   १६।।।≡)   उत्तर।

उदाहरण (२)—८४) की १ खडी रूई आती है तो १ हडर-वेट के क्या दाम ?

रीति —

८४) को
१ हडरवेट का गुणा
१ खंडी=७ हंडरवेट) ८४ हडर० (१२ रु०
८४
×
१२)   उत्तर।

उदाहरण (३)—३०) की १ हडरवेट रूई तो ७ रतल के दाम बताओ ?

रीति —

७ रतल
३०) का गुणा
१ हंडरवेट=११२ रतल) २१० रतल (१।।।=)

१।।।=)   उत्तर।

गुर —जितने रुपये की १ हडरवेट उतने ही आनो की ७ रतल।

३० को
⁻ का गुणा
१।।।=)   उत्तर।

नोट·—हडरवेट (हुडरवट) एक विलायती तोल है जो हमारे यहाँ के १ मण १४ सेर ७। छटाँक के करीब होता है। ध्यान रहे यदि तुम बम्बई में रूई खरीदने जाओ तो वहाँ १ हडरवेट ४ बम्बइया मण के बराबर होगा। १ बम्बइया मण २८ पौंड के बराबर होता है।

उदा० (४)—सेठ तुलसीदास ने १५० गाँठ रूई की बम्बई से मगाई जिसका वजन ७६ खंडी ५ हडरवेट २ मण ८ रतल था। यदि रूई का भाव १९६ रु० प्रति खंडी हो तो कितने दाम हुए ?

१९६) की १ खंडी तो ७६ खंडी ५ हडरवेट २ मण ८ रतल के क्या दाम ?

फलावट·— ७६ खंडी के दाम = १९६ × ७६ = १४८९६)

$$५ \text{ हडरवेट के दाम} = \frac{१९६ \times ५ \text{ हडर}}{\text{भाग } १ \text{ खंडी } (७ \text{ हडरवेट})} = १४०)$$

$$२ \text{ मण के दाम} = \frac{१९६ \times २ \text{ मण}}{\text{भाग } २८ \text{ मण } (१ \text{ खंडी})} = १४)$$

$$८ \text{ रतल के दाम} = \frac{१९६ \times ८ \text{ रतल}}{\text{भाग } ७८४ \text{ रतल } (१ \text{ खंडी})} = २)$$

कुल दाम = १५०५२) उत्तर।

(८) दर्जन तथा ग्रूस के हिसाब

जो चीजें गिनती पर मिलती हैं वे नग, दर्जन तथा ग्रूस में गिनी जाती हैं। नग १ को कहते हैं। १२ नग का १ दर्जन तथा १४४ नग या १२ दर्जन का १ ग्रूस होता है।

दर्जन का गुर

(१) जितने ही आनो की १ दर्जन उतनी ही पाई की १ नग। जैसे—

।-) की १ दर्जन तो १ नग का दाम ? ५ पाई उत्तर।

(२) जितने रुपयो की १ दर्जन उतने ही आने और ४ गुनी पाइयो की १ नग चीज आयगी। जैसे —

४।) की १ दर्जन तो १ नग का क्या दाम ?

४। के ।)। आने
४।×४ पाई = १७ पाई = -)। २ पाई
कुल ।-)॥ २ पाई　उत्तर।

ग्रूस के गुर

(१) जितने रुपयो की १ ग्रूस उतने ही आनो की ९ नग चीजें आयेंगी। जैसे —५) की १ ग्रूस तो ९ चीजो के दाम ?　।-)　उत्तर।

(२) जितने आने की १ चीज उसके ९ गुने रुपयो की १ ग्रूस।
जैसे —॥=) की १ पट्टी तो १ ग्रूस पट्टियो के क्या दाम ?

१०×९) = ९० रु०　उत्तर।

(३) जितने पैसे की १ चीज उसके २। गुने रुपयो की १ ग्रूस।
जैसे —९ पैसो की १ पेन्सिल तो १ ग्रूस पेन्सिल के क्या दाम ?

९×२। = २०।)　उत्तर।

(६) वेतन के गुर

(१) जितने रुपये महीना १ दिन में के आधे आने और पूरे दाम; २॥ दाम की १ पाई समझो।

जैसे —२५रु० महीना तो १ दिन का कितना ?

२५ के आधे = ।॥)॥ आने
२५ दाम अर्थात् = १० पाई
।॥-)। १ पाई　उत्तर।

(२) जितने आने रोज मिलते हो उसके दूने में से दो दिन की तनख्वाह कम कर देने से १ महीने के रुपये आयेंगे।

जैसे —।॥) रोज मिलत है तो इसके दूने २४रु० में से दो दिन का १॥) कम करने से २२॥) एक महीने की तनख्वाह होगी।

(१०) कागज के दस्तों के गुर

(१) जितने आनो का १ दस्ता उतनी ही आधी पाइयो का १ कागज (१ पाठा)

जैसे —।=) का १ दस्ता हो तो १ कागज की कीमत क्या होगी ?

६ का आधा ३, ३ पाई या १ पैसा—उत्तर।

(२) जितने आने का १ दस्ता उनके सवाये रुपयो की १ रीम।

जैसे —।=) दस्ते के भाव से १ रीम के दाम क्या होगे ?

६×१।)=७॥) उत्तर।

नोट.—कागज दस्ता रीम का पैमाना —

२४ कागज का १ दस्ता

२० दस्ते की १ रीम

(११) आमदनी और घर खर्च के गुर

(१) जितने आने रोज मिलते हो उनको २२॥ का गुणा करने से १ साल की आय के रुपये होगे।

जैसे—।) रोज मिलने से से ४×२२॥ अर्थात् ९० रु० सालाना आमदनी हुई।

(२) जितना सेर रोजाना लगता हो, उनके पौने मन १ महीने में खर्च होगे।

जैसे—३ सेर दूध रोज लगता हो तो १ महीने में ३ पौणे, २। मण दूध लगेगा।

(३) जितना छटाँक रोज खर्च होता हो उसके दूने सेर में से दूनी छटाँक घटा दो तो १ महीने का खर्च सेर में होगा।

जैसे —१४ छटाँक रोज खर्च हो तो १४×२=२८ सेर में से २८ छटाँक याने ऽ१॥। सेर घटाओ ऽ२६। एक महीने का खर्च हुआ।

अध्याय ४१

गणित की मनोहर कहानियां

प्रिय छात्र, हिसाबो की पाटियाँ समाप्त हुईं। अब तक तुमने जो हिसाब निकाले हैं उनको करते करते शायद तुम थक गये होगे। तुम्हारी इस थकान को दूर करने के लिए हम तुम्हें कुछ मनोरजक बातें कहेंगे। लेकिन ये बातें भी गणित सबधी ही होगी। यह मत समझ लेना कि गणित से मनोरजन नहीं हो सकता। नीचे दी हुई कहानियो से निश्चय ही तुम्हारा मनोरजन होगा।

(१) माली और मुनीम का झगडा---

एक बार एक सेठ अपने पूरे दलबल के साथ एक लबी यात्रा पर जा रहा था। बीच में वह एक गाव में ठहरा। उसके साथ ३० घोडे भी थे। प्रात काल ही सईस ३० घोडो को लेकर पानी पिलाने के लिये कुए पर पहु चा और माली से पूछा---किस हिसाब से घोड़ो को पानी पिलाओगे ? माली ने उत्तर दिया--पैसे में तीन घोडे। सईस ने यही दर मजूर कर ली और सारे घोडो को पानी पिला कर बोला---ये घोडे शाम को भी यहीं पानी पियेंगे। इसलिए दाम इकट्ठा ही ले लेना। माली ने कहा---ठीक है। शाम को जब सईस फिर पानी पिलाने के लिये आया तो माली ने सोचा कि मीठे पानी का कूआं इस गाँव में दूसरा है नहीं--इसलिये दाम ज्यादा क्यो नहीं लिये जायँ। यह सोच कर सईस से वह बोला ---अब सबेरे वाले भाव में पानी नहीं मिलेगा। यदि घोडो को पिलाना है तो पैसे के दो घोडे पियेंगे। सईस को मजूर करना पडा। घोडो को पानी पिला दिया गया और जाते वक्त सईस माली से कह गया---अपने पैसे डेरे में मुनीम जी से आकर ले लेना।

कुए का माली मुनीम जी के पास आया और कहने लगा--१ पैसे के ३ घोडों के हिसाव से सुवह के १० पैसे, १पैसे के २ घोड़ो के हिसाव से १५ पैसे शाम के होते हैं। कुल २५ पैसे याने ।≈)॥ दीजिये। मुनीम जी झट से वोले--।≈)॥ कैसे? तेरे

।=) ही तो होते है । तू तो है भोला, हिसाव किताव जानता नहीं । यह सुनकर माली अचम्भे में पड गया और थोडा साहस वटोर कर बोला--मेरे हिसाव से तो ।=)। ही होते हैं । १०पैसे सुवह के और १५पैसे शाम के । तव मुनीम जी ने कहा--देख, समझ । तूने ३० घोडे सुवह और ३० घोडे शाम को कुल ६० घोडे पिलाये--क्यो ीक है न ? माली ने कहा--हाँ ठीक है । फिर मुनीम जी बोले---तूने सुवह १ पैसे ३ और शाम को १पैसे के २ घोडे पिलाये अर्थात तूने २ पैसे के ५ घोडे पिलाये इस वात को मानता है ? माली ने कहा---हाँ २ पैसे के ५ हुए । व मुनीम जी वोले--तो पागल, २ पैसे के ५ घोडे तो १ आने के १० घोडे, इसलिये आने के ६० घोड़े । तूने ६० घोडे ही तो पिलाये है । इसलिये तेरे ।=) ही हुए । ेकिन माली ने कहा- मेरे तो ।=)। ही होते हैं । इस तरह माली और मुनीम ोनो में झगडा मच गया और दोनो ने किसी को पच वनाना मजूर किया ।

यदि ये दोनो अपने झगडे के फैसले के लिये तुम्हारे पास आते तुम किसकी रफ फैसला करते और क्यो ?

(२) चतुर जवाई की सूझ --

एक जवाई अपने ससुराल गये । उस वक्त जवाई जी की आयु कुल में १५ र्ष की थी और वे गुरु पाठशाला से महाजनी पढकर निकले ही थे । उनके ससुर ने पने मुनीम जी से कहा---कँवरजी की जरा जाँच करना---पढाई लिखाई में से है । जँवाई जी को यह वात मालूम हो गई । उन्होने मुनीम जी के सब प्रश्नो ा उत्तर ठीक ठीक दे दिया । और विदा होते वक्त मुनीम जी को १ रु० देकर ोले कि २ पैसे रुपये व्याज की दर पर मेरा यह रुपया जमा कर लो और हर महीने याज मूल में जोडते जाना । मुनीम जी ने १) जमा कर लिया ।

५० वर्ष के वाद जँवाई जी ने एक चिट्ठी में लिखा कि अव मेरा हिसाब करके याज और मूल मुझे चुका दो । मुनीम जी ने हिसाब निकालना शुरू किया । ताओ व्याज के कितने रुपये निकलेगे ? उत्तर १० करोड ९६ लाख रुपये । यदि इस १ रु० के व्याज का हिसाब १०० वर्ष के बाद किया जाता तो १रु० का याज १२ पदम २ नील रुपया होता जिसको चुकाने की ताकत वर्ल्ड बैंक में भी नहीं) देखा, चक्रवृद्धि व्याज का चक्कर ।

(३) नौकर और कठी —

एक नौकर को एक साल काम करने पर ५००रु० और १ कठी देना तय हुआ। नौकर एक साल न रहकर ३ महीने बाद ही चला गया। सेठ जी ने उसे ८ रु० और १ कठी दी। बताओ कठी की क्या कीमत थी ?
(सकेत —५००) में से ८) घटाये, ४९२) रहे। यदि वह ९ महीने और काम करता तो ४९२) उसे और मिलते। सवाल बना.—
९ महीने में ४९२) रुपये तो ३ महीने में कितने ? १६४रु० मिलते। उसको ३ महीने में १ कंठी और ८रु० मिले है, अतः कठी की कीमत
=१६४)—८)=१५६ रु० उत्तर।

(४), अकवर के दरबार मे शतरज का खिलाडी —

एक बार बादशाह अकबर के दरबार में एक ऐसा शतरज का खिलाडी आया जिसके सामने राज्य के बड़े से बडे खिलाड़ी भी हार गये। बादशाह उस पर बहुत खुश हुआ और उससे कहा—हम तुम पर खुश है, तुम चाहो सो माँगो। खिलाडी ने अदब के साथ झुककर कहा—जहाँपनाह, शतरंज के पहले खाने में १ पैसा रखिये दूसरे में २, तीसरे में ४, चौथे में आठ इसी प्रकार हरेक खाने में पिछले से दूने पैसे रखते जाइये। ६४वें खाने में जो रकम आवे वही मुझे बख्शीस कर दी जाय। बाकी ६३ खानो के पैसे आप अपने खजाने में वापस रखले। शाहशाह अकवर ने हँसकर मजूर कर लिया और टोडरमल से कहा—इस खिलाडी की मशा पूरी की जाय।

टोडरमल महाजनी का बडा भारी उस्ताद था। उसने हिसाब मन ही मन में लगा लिया था। वह वादशाह के पास जाकर धीरे से बोला—हुजूर गुनाह माफ हो। शतरज के सारे खानो की रकम तो दूर रही सिर्फ ६४ वें खाने की ही रकम इतनी होगी कि हुजूर के खजाने में तो क्या दुनिया के किसी खजाने में भी नहीं मिलेगी। वादशाह ने अचभे से पूछा. रकम कितनी होती है ? टोडरमल ने कहा—१ शख, ४३ पदम, ४९ नील रुपये के आसपास होती है। यह सुनकर अकवर के झोवा (पसीना) आ गया क्योकि यह उसकी शान और इज्जत का सवाल

था। लेकिन यह घबराया नही। वह बडा सभा-चतुर और नीतिज्ञ आदमी था। वह फौरन हँसता हुआ अपने तख्त परसे उतर कर नीचे आया और खिलाडी की पीठ थपथपाकर बोला--तुम सचमुच पक्के खिलाडी हो। तुमने सिर्फ शतरंज में ही हमारे बड़े बडे खिलाडियो को ही नहीं हराया है, तुमने हमको भी किश्त दी है।

(५) मन मे सोची हुई सख्या बतलाना —

तुम अपने साथी से कहो—कोई सख्या मन में सोच लो। जब वह सोच ले तो उससे कहो--(१) सोची हुई सख्या को २ से गुणा करो। (२) गुणनफल में ३ जोड दो। (३) इस जोड़ को १० से गुणा करो। (४) गुणनफल में ७ जोड़ दो (५) जोड को ५ से गुणा करो और गुणनफल बताओ। जितना गुणनफल तुम्हारा साथी बतलावे उस गुणनफल में से तुम १८५ घटा दो। जो बाकी बचे उसको १०० से भाग दो। जो भागफल आयगा वही मन में सोची हुई संख्या होगी।

(६) बाजरे के कोठे का हिसाब —

एक बार एक सेठ ने अपने कोठे में बाजरा खरीद कर रखा। थोडे ही दिन बाद वह परदेश चला गया। इस बीच में उसका बेटा जो बाहर गया हुआ था घर आ गया। एक दिन बेटे ने अपनी माँ से पूछा--अपने कोठे में कितनी बाजरी पडी है और वह किस भाव की खरीदी हुई है—यदि तू मुझे इतना बता दे तो मै इस बाजरी को ठीक दामपर बेच दूं। माँ ने कहा--बेटा मुझे यह तो मालूम नहीं कि वह बाजरी कितनी है और किस भाव की खरीदी हुई है। लेकिन तुम्हारे पिता जी ने एक बार यह बात तो कही थी कि यदि मै इस बाजरी को ६॥ रु० मण बेच दूं तो २०० रु० का नफा होता है और यदि ३॥। रु० मण बेचनी पडे तो ७५ रु० का घाटा होता है। इतनी सी बात पाते ही सेठ के लडके ने फौरन हिसाब लगा लिया

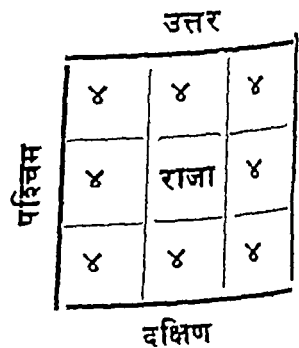
कि बाजरी कुल कोठे में कितनी थी और क्या भाव खरीदी हुई थी। बताओ उसका क्या जवाब होगा ? (देखो पृष्ठ संख्या २३९)

(७) एक खभे पर बन्दर का चढना और फिसलना—

एक ५५ फीट लम्बे खम्भे पर कोई चिकना पदार्थ लगा हुआ था। एक बन्दर १ मिनट में ८ फीट ऊपर चढ जाता लेकिन दूसरे ही मिनट में ३ फीट फिसल कर नीचे आ जाता। इस तरह वह चढता फिसलता खम्भे की चोटी पर पहुँच गया। बताओ कितने समय में वह चोटी पर पहुँचा होगा ?

(सकेत——२ मिनट में वह ५ फीट चढ पाता है। ५० फीट चढने में उसे २० मिनट लगेंगे। बाकी ५ फीट अब चढना रहा। बाकी यदि ८ फीट रहता तो वह १ मिनट में चोटी पर पहुँच जाता जहाँ से फिर फिसलने की जरूरत ही न रहती। अब उसे चोटी पर पहुँचने में १ मिनट से भी कम लगेगा। ८ फीट १ मि० में पहुँचता है तो ५ फीट कितने मिनटों में ? ५/८ मिनट या ३७॥ सेकण्ड में। २० मि० ३७॥ से० उत्तर।)

(८) एक चालाक चोर–

एक राजा के महल के चारो ओर घोडो के बांधने की जगह थी। वह सबेरे उठते ही उत्तर की तरफ देखता तो ४+४+४= १२ घोड़े गिन लेता। पूरब की तरफ मुह करके गिनता तो १२ घोड़े मिलते। इस तरह चारो तरफ १२ घोड़े गिन लिया करता था। एक दिन रात के समय घोड़ो की चोरी करने के लिए एक चोर आया। उसने ४ घोडे चुरा लिये। सवेरे राजा ने रोज की तरह उत्तर, पूरव, पश्चिम, दक्षिण की ओर करके गिना तो प्रत्येक तरफ १२ घोडे गिन लिये। राजा को चोरी का पता न लगा। घोडो को चोर मजे में बहुत दूर अपने देश पहुँच गया। बताओ चोर ने क्या किया ? (अपने मित्र से यह सवाल पूछो।)

उत्तर--उस चालाक चोर ने चारो कोनो में पांच-पांच घोडे बांध दिये और इनके बीच में दो दो। राजा ने उत्तर की तरफ मुह करके गिना ५+२+५=१२। इसी तरह चारो ओर बारह बारह घोडे नजर आये। चित्र न० में १ कुल ३२ घोडे हैं। चित्र न० २ में कुल २८ ही रह गये। ४ घोडे गायब हो गये और राजा जी को पता भी न चला।

५	२	५
२	राजा	२
५	२	५

(९) दूकानो का बटवारा --

शहर सूरत में एक बडा भारी सेठ था। देश के भिन्न-भिन्न स्थानो में उसकी ८१ दूकानें थी। अपनी सहूलियत के लिये उसने दूकानो पर नम्बर डाल रखे थे। दूकान नम्बर १ से उसे सालाना १ हजार रुपये की आमदनी थी, नम्बर २ से २ हजार की, नम्बर ३ से ३ हजार की और इसी प्रकार जितने नम्बर की दूकान थी उससे उतने ही हजार की सालाना आय थी, ८१ नम्बर की दूकान से ८१ हजार की आमदनी थी।

सेठजी के ९ लडके थे और वे अपने जीते जी तो इन दूकानो का बटवारा अपने लडको में कर देना चाहते थे- लेकिन वे इस प्रकार बांटना चाहते थे कि प्रत्येक लडके को ९ दूकाने मिलें और प्रत्येक की सालाना आमदनी बराबर हो। सेठजीने बडे-बडे अँगरेजी पढे लिखो को बडी बडी फीसें दीं-लेकिन सेठजी की इच्छा के अनुसार बट-वारा करने की सूरत कोई न बता सका। एक दिन पुराने महाजनी के गुरु सेठजी से मिलने के लिये आये और सेठ जी को उदास देखकर उनकी चिता का कारण पूछा जब सारी बातें मालूम हुईं तो गुरु जी ने हँस कर कहा -बस यही बात है। गुरु जी ने एक कोयले का टुकडा मांगा और उस कोयले से वहीं फर्श पर कुछ लाइनें खीचकर इस प्रकार नम्बर रखना शुरू किया –

पहली	दूसरी							नवमी
१	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७
१८	२	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५
२६	२७	३	२८	२९	३०	३१	३२	३३
३४	३५	३६	४	३७	३८	३९	४०	४१
४२	४३	४४	४५	५	४६	४७	४८	४९
५०	५१	५२	५३	५४	६	५५	५६	५७
५८	५९	६०	६१	६२	६३	७	६४	६५
६६	६७	६८	६९	७०	७१	७२	८	७३
७४	७५	७६	७७	७८	७९	८०	८१	९

ऊपर वाला चित्र खींच कर गुरु जी बोले-पहली खडी लाइन में जितने नम्बर हैं उन नम्बरो की दूकानें एक लडके को, दूसरी खड़ी लाइन की दूसरे लडके को और इसी प्रकार प्रत्येक खड़ी लाइन की ९-९ दूकानें एक एक लड़के को दे दीजिये। प्रत्येक की आमदनी ३६९०००रु० होगी। सेठजी बहुत खुश हुए और उन्होंने गुरु जी को सवा सेर रबड़ी और १ रु० दक्षिणा का देकर विदा किया।

॥ समाप्त ॥

उत्तरमाला

अभ्यास माला १ (पेज ५)

(१) ४ पैसे, १२ पाइयां, २ आधाने। (२) ८ पैसे, २ आने, २४ पाइयाँ, ४ आधाने। (३) ४ आने, २ दुअन्नियां, १६ पैसे, ४८ पाइयां। (४) ८ आने; २ चवन्नियाँ, ४ दुअन्नियाँ; १६ अधन्ने; ३२ पैसे, ९६ पाइयाँ। (५) ४ आने; १ अठन्नी। (६) ६४ पैसे, १६ आने; १९२ पाइयाँ। (७) ४० दुअन्नी। (८) ५ रुपये।

अभ्यास माला २ (पेज ७)

(१) दो आना, अढाई आना, पौन आना; पौने सात आना, साढे दस आना, सवा चौदह आना; पौने दस आना; पांच रुपया नौ आना, दस रुपया सवा ग्यारह आना; एक सौ नौ रुपये पौने तेरह आना। ग्यारह रुपये साढे चार आने (चार आने छ पाई), सात रुपये साढे चार आने, दो सौ एक रुपये छ आना पाँच पाई।

(२) (क))॥, ।), ।≡), ═)।।।, ।═)।, ।।।‾)।।, ।।)।।; ३।।), ।।‾)।।।; २।।।), ११।।।), ९।।)।।।; १४।।।), ।)१, १०।।═)४, (ख) ८।।═)९; १२।।।)।।; ।।।═)६ पा०; ≡)९ या ≡)।।।, १०२≡)६, ११२═)७, १३०९।।।═)९, ५१), ५); ।।।)।।।, १५)।; १०९)।।२

अभ्यास माला ३ (पेज ९)

(१) ४८ आने, (२) ३२० आने, (३) ७२० आने (४) ४०६ आने; (५) ४५४ आने (६) ६५५ आने,

२—(१) ३४ पैसे (२) ४३ पैसे (३) ४०८ पैसे (४) ५५० पैसे (५) ९५० पैसे

३—(१) ६३ (२) ३६ (३) ९९ (४) २७६६ (५) २४०७ (६) १४१३

४—३२ अठन्नी, ६४ चवन्नी, १२८ दुअन्नी, २५६ इकन्नी

अभ्यास माला ४ (पेज १०)

१—५); ५।=); १३), १९॥=); ३१॥।=)

२—१६ आने; २४ आने; ७० आने; २३३ आने, १ पैसा।

३—१० आने; १६ आने ४ पाई; २५ आने २ पाई; ३९ आने ५ पाई

४—३≡); १॥=)१०; ४॥।=)१०; ७॥।≡)३

५—२०; ३० चवन्नी २ आने; १२; १४।

६—३); ३॥।; ५); ५॥।)

अभ्यास माला ५ (पेज १४)

(२) ।) (३) २॥=) (४) २।=)। (५) ४≡) (६) क—८९॥।=) (६) ख-१५३७॥।=) (६) ग—१६२७॥≡)

७—(१) ३७८॥=)॥ (२) ६४॥।=)॥। (३) ४२६॥।≡)॥।;

८—(१) १२४४८२=)।, (२) १०४३४)

अभ्यास माला ६ (पेज १८)

(१) =)॥ (२) ।=)। (३) ।=)॥। (४) ।=) (५) १॥≡)॥। (६) २।)॥ (७) ॥=)॥। (८) ३।=)॥ (९) =)॥ (१०) =)॥ (११) ।≡) (१२) २०।) (१३) १।=)६ (१४) १६८८।≡)॥ (१५) ७८७४७॥≡)॥ (१६) ७८४५४७।)॥। (१७) ६३०४४॥।≡) (१८) ४८८)११ (१९) ४७९॥=)११ (२०) १९।=)५ (२१) ६९७॥।=)७ (२२) ५५१२≡) (२३) १०४०=)॥

अभ्यास माला ७ (पेज २२)

(१) ४८) (२) ८०) (३) ३० आना; १॥।=) (४) २४ आने; १।) (५) १०० आ०; ६।) (६) १०५ आ०; ६॥=) (७) १०७॥ आ०; ६॥≡)॥ (८) ८४ आ०; ५।) (९) ॥।≡) (१०) २५० आ; १५॥=) (११) १=), २॥=) (१२) ४।) (१३) ७५ आ०; ४॥≡); (१४) २०)

अभ्यास माला ८ (पेज २८)

(१) १५१॥।=) (२) ९८।) (३) ४३)॥। (४) ७४।≡) (५) १२७३॥=)

)[१४५।≡) (७) ॥)॥। (८) २)॥।२ आनी (९) ।‑) १० आनी (१०) ॥‑)
१) ।=)३ आनी (१२) ‑) (१३) ।) (१४) ‑)॥। (१५) =)। (१६) ।=)

अभ्यास माला ९ (पेज ३२)

(१) ।≡)५ आनी १४ मानी (२) ।) (३) ॥‑)४ आनी ११ मानी (४)
३ आनी (५) ‑)१४ आनी १२ मानी (६) २॥≡)६॥।आनी (७) ॥‑)४॥ आनी
) ≡)॥४ मानी (९) ५। आनी (१०) ९ आनी ६ मानी (११) २ आनी
आनी (१२) ५ आनी (१३) ७। आनी या ७ आनी ४ मानी (१४) ३ आनी
५) ६ मानी (पैसो पैसो का गुणा करने से मानियाँ आती हैं, ३ पैसा × २ पैसा
६ मानी) (१६) ९ मानी

अभ्यास माला १० (पेज ३३)

(१) ९०) (२) ५॥=) (३) ॥।≡) (४) ।‑) (५) ४ आनी या)। (६)
आनी] (७) ≡)१४ आनी ७ मानी (८) ९ मानी (९) ।=)३ आनी (१०)
६२॥।=)॥५ मानी (११) ३०५७७≡)।२॥। आनी (१२) ३२६५३० (१३)
०४३०।≡)९। आनी (१४) ४४४११॥।=)॥९॥।आनी (१५) ११६४२२।)
आनी (१६) २३०९१‑)। (१७) ६६।) (१८) १३७॥=) (१९) ४३२४॥)

अभ्यास माला ११ (पेज ३५)

(१) ४५० (२) ७०० (३) १४०४ (४) १०५० (५) ३१५० (६)
२५ (७) २१०० (८) २१४२ (९) ४१५० (१०) १६००

अभ्यास माला १२ (पेज ४४)

] (१) ४०) (२) ३०)[(३) ६६) (४) ७३॥ (५) १५॥।) (६) ३००)
७) ९३) (८) ३२०) (९) ३९) (१०) १५) (११) १०॥) (१२) ८१४५)
२] (१) २८।‑) (२) १२६।) (३) २८=) (४) ४९६॥।=) (५) ३६)
६) २।) (७) ४९) (८) ५४।) (९) ८००) (१०) ४२१७॥) (११) १३४॥=)
मानी (१२) ४३॥) (१३) १११।‑)४ (१४) ५०७ (१५) ४१४ (१६)
३३।‑)४ पा०

(पृष्ठ ४५)—(३) ३।ï (४) २५०ï (५) १३॥=ï (६) ११९<ïÈ (७) १७५॥ï (८) ८२३२॥।<ï (९) ७०२।<ï॥ (१०) १७८॥।ï (१२) ८१४५ï (१३) ४९ï

अभ्यास माला १३ (पेज ४९)

[१] (१) २ï (२) ï। (३) ï॥ (४) १।<ï (५) ।ï (६) <ï॥
[२] (१) २ï॥ (२) ≡ï (३) =ï॥ (४) ७।।<ï। (५) <ï। (६) ≡ï (७) ≡ï।
(८) ï। (९) ३=ï

अभ्यास माला १४ (पेज ५३)

[१] (१) ९ (२) ३०४, शेष १ (३) २५ (४) ८ (५) ८ (६) ११४, शेष ï॥

[२] ९ गज (३) ५० पोस्ट कार्ड (४) ३ कापियाँ (५) ५ पेंसिले (६) १६ सेर (७) २१<ï

अभ्यास माला १५ (पेज ६६)

(१) २१७ (नोट : १९४९॥<॥। भाज्य है) (२) १३ (३) ११४, शेष ï॥ (४) २७३ (५) ३२५ (६) २४ (७) १५ (८) ९ (९) ३५४।=ï (१०) ५३०० (११) ४०, शेष ३<ï॥। (१२) ३४, शेष ९॥।≡ (१३) ४५, शेष २॥≡॥ (१४) ११८३, शेष ≡। (१५) ८०४, शेष <ï। (१६) ३६३, शेष ५। (१७) १५ (१८) १००४ (१९) १४४, शेष १०२। (२०) १०१० (२१) ४६९८४, शेष ï॥ (२२) २२, शेष ।ï (२३) १६ गज (२४) १२ (२५) ७५ (२६) १५ महीना।

अभ्यास माला १६ (पेज ७१)

(१) १५ (२) १०१०; ॥= (३) ११०२ (४) ४५८६, ॥।ï (५) ७३५, ३॥≡॥ (६) ३२५ (७) ७३; २॥≡ (८) ४५१; ७ï॥ (९) २९३६॥; ï। (१०) ४॥≡ï (११) ३॥।=ï (१२) ५३००

अभ्यास माला १७ (पेज ७५)

(१) ५ रु० (२) ६ छटांक (३) ४ बार (४) २० बार (५) पाव और आधा पाव (६) आधा सेर और पाव (८) (क) ५ तोले (ख) ४८ माशे (ग) २६ माशे (घ) २८८ रत्ती (ङ) १२ रत्ती (९) (क) ६० माशे, ३६० रत्ती; १४४० मूग (ख) २८८ (ग) १४४ दिन।

अभ्यास माला १८ (क) (पेज ७७)

(क) (१) १२० सेर, (२) १२४ सेर (३) २४५ सेर (४) ३२ सेर
(ख) (१) ३२ छ० (२) १०१ छ० (३) ५२८५ छ०
(ग) (१) ६४ (२) ४२ (३) ५७
(घ) ९५ तो० (२) ३७५ तो० (३) ६८१९ तो०

अभ्यास माला १८ (ख) (पेज ७८)

(ख) (१) १२४ छ० ४ तो० (२) ६५ छ० (३) ८६ छ० १ तो०
(ग) (१) ६ सेर १३ छ० (२) ६ सेर १० छ० १ तो० (३) ३ सेर १२ छ०
(घ) (१) ११ मण २२ सेर ४ छ० (२) ६ मण ३८ सेर २ छ० (३) ५ मण २५ सेर
(ङ.) (१) ३७॥ सेर (२) १८४३२००० दिन (तोले में माशा १२ ानने से); १५३६०००० दिन (भरी में माशा १० या १ सेर में ८०० माशा ानने से)

अभ्यास माला १९ (पेज ८१)

(क) (१) ४ तो० २ मा० (२) ५ तो० ८ मा० (३) ३६ तो० ४ मा०
(ख) (१) ८ तो० ४ र० (२) ५ तो० ५ मा० २ र० (३) ५ तो० ४ मा०
(ग) (१) ४८ मा० (२) १२० मा० (३) ६६ मा०
(घ) (१) ६० र० (२) ३८४ र० (३) २४३ रत्ती
(ङ) (१) १२०० चा० (२) १९०४ चा० (३) १८३२ चा०
(च) (१) ९६०० ख० (२) १७८५६ ख०
(छ) (१) १०० (२) ४०० (३) ७८ दिन

अभ्यास माला २० (पेज ८३)

(१) सवा दो मण, साढ़े तीन सेर; चार सेर दस छ०, ढाई मण एक सेर २ छ० सवा सात मण दो सेर; सवा पच्चीस मण सवा छः सेर; पूणी सोलह मण तेरह छ०; आधा मण चार सेर तीन छटाँक; आधा सेर;

(२) ͿI, २Ϳ५I-; Ϳ६=; ८Ϳ१४I= या (८IϿ४I=); १५IϿ८; ꞁꞁ४; ꞁ६ꞁ; ३ꞁꞁ

अभ्यास माला २१ (पेज ८६)

[क] (१) २१ मण २३ सेर १५ छ० (२) ८IϿ३I= (३) १५ तो० ९ मा० १ रत्ती
[ख] (१) ३ म० ३५ से० १४ छ० (२) ९IIIϿ७II≡ (३) ८ तो० ९ मा० ५ रत्ती
[ग] (१) १४१ म० १८ से० ३ छ० (२) १२४ तो० ८ मा० ४ र०
(३) ७५ तो० १ र० (४) १IϿ५II (५) ३० सेर (६) ३० सेर
[घ] (१) १ सेर २ छ० (२) १ सेर १० छ०; ४ शेष; (३) २IIIϿ५I≡; शेष ४; (४) ८ तो०; (५) २ तो० ५ मा० ३ र०; ६ शेष; (६) ६ तो० १० मा० १ र०; १ शेष; (७) ११ अँगूठी; ५ रत्ती शेष; (८) ५ सेर; ७II सेर (९) १० लड्डू। (१०) ९ सेर।

अभ्यास माला २२ (पेज ८९)

[२] (१) ४० इन्च (२) ३७५ इंच (३) १२ गज ८ इंच (४) ८ गज ६ गिरह
(५) १३ गज २ गिरह (६) १२ ग० १० इंच
[३] (१) ८७ गज ७ इन्च (२) २७ गज ७ गिरह (३) २५ मील ५ फ०
[६] (१) ६९ ग० १ फी० (२) १९ गज १ फ० ४ इ० (३) ५०७ ग० ८ गि०
[७] ४५ गज [८] (१) ६ ग० ४ इ० (२) ८ ग० १२ गि० [९] ४५ गज १२ गि० [१०] (१) ७ गज ९ गि०
(२) २८ गज ७ इन्च (३) ४६ ग० १ फी० १ इ०, १० शेष। (४) १०

अभ्यास माला २४ (पेज १०१)

(५) (क) ४II सेर (ख) Ϳ१३III= (ग) ५ꞁ (घ) ५ꞁ

अभ्यास माला २५ (पेज १०३)

(१) २२॥ सेर (२) ऽ।~ (३) ऽ४~ (४) ६। सेर

अभ्यास माला २६ (पेज १०४)

(१) २५ सेर (२) ऽ२६॥~ (३) ४० सेर (४) ५२॥ सेर (५) १४७ सेर ११॥ छ०

अभ्यास माला २७ (पेज १०८)

(१) ऽ।≡॥ (२) ऽ१॥≡ (३) ऽ२।=॥ (४) ऽ१।=॥।२ छदाम (५) ऽ४~। (६) ऽ४।~॥।१ आनी (७) ऽ२।~१॥। छदाम (८) ऽ।~॥३ छदाम (९) ऽ।=। (१०) ऽ॥३। छदाम (११) ऽ१≡२। छ० (१२) ऽ४८।≡४। छदाम (१३) ऽ९२॥)॥। १ छदाम (१४) ऽ१५५॥।≡॥। ३ छदाम (१५) ऽ१। (१६) ऽ३= (१७) ऽ१२१९।≡२, छदाम १ मानी (१८) ऽ~॥।२ छदाम

अभ्यास माला २८ (पेज ११२)

(१) १०) (२) २॥=)२ छदाम (३) २३) (४) ९) (५) १५) (६) ४०) (७) ६) (८) =) (९) ~)॥१ आनी (१०) ।~)।१ आनी (११) ३) (१२) ।) (१३) १३) (१४) =) (१५) ९) (१६) १८॥=)॥२ आनी

अभ्यास माला २९ (पेज १२१)

(१) ऽ२१ (२) ऽ१४ (३) ऽ३१ (४) ऽ३०॥। (५) ॥) (६) ।~)॥। (७) १२।~)॥ (८))ऽ१≡॥ (९) ऽ८३।~॥ १ छदाम (१०) ३४०) (११) ४५६॥) (१२) =) (१३) ऽ२२५ (१४) २४०॥)

अभ्यास माला ३०

(१) ६०) (२) १२) (३) ६७) (४) ११) (५) २००) (६) ६४४॥=) (७) २५०४।~)॥। (८) ३॥ऽ (९) ।=)॥। (१०) २७।~)॥ (११) ॥)॥। २आ० (१२) ५२९) (१३) ऽ॥०॥३ छदाम (१४) ऽ२॥~॥२छदाम (१५) ऽ६४

अभ्यास माला ३१

[१] (१) १॥)॥ ३ आनी (२) २॥≡) २ आनी १० मानी (३) ८।≡) ४॥ आनी (४) ॥)॥। ३ आनी (५) ।)२ आनी (६) ॥)॥। २ आनी

[२] (१) २≡) (२) ३।=)॥।३ आनी (३) ॥≡)३ आनी (४) ।)॥। १ आनी

[३] (१) ४०)॥। कस्ता (२) ।~)।३ आनी (३) २४७ ॥)॥४॥ आनी (४) १४१॥।=)३ आनी १३॥ मानी

अभ्यास माला ३२

(१) २॥)॥ (२) ५॥) (३) ३।)॥ (४) २~) (५) १॥≡) (६) २॥=) (७) ३।=) (८) १।~) (९) ॥=) (१०) ॥~) (११) ॥) (१२) ।=) (१३) ॥)॥।

अभ्यास माला ३३

(१) ʃ॥= (२) १) (३) ʃ१०५ (४) २।=)१३ आनी कस्ता (५) ४३०॥=)॥२ आनी (६) ११३२) (७) १६८) [नोट—।≡) की ʃ=। पढ़ें] (८) १ रु० भर [नोट—ʃ। की जगह)। की कितनी पढ़ें] (९) किशमिश ॥।=)॥ काजू ।≡)॥, बिदाम १॥=)।, इलायची ६॥=), मूगदाल =)। १॥आनी, गुड =)॥२ आनी, मिर्च =)३ आनी, घी ६=)

अभ्यास माला ३४ (पेज १५०)

(१) ५७६) (२) २~) (३) ʃ२॥ (४) २॥=) (५) २४) (६) ७॥) (७) ५७६) (८) १ मण (९) २४०॥) (१०) ʃ७॥ (११) ॥~) (१२) ʃ६।=॥ (१३) १~)१३॥। आनी करीब (१४) ʃ१२१९।≡ २ आनी १ मानी पूरा पट (१५) ʃ२४॥।=१ आनी ६ मानी (१६) ʃ११≡४। आनी (१७) ʃ॥~११॥।= आनी या ʃ॥~॥।कस्ता (१८) ६९५॥=)८ पाई (१९) १३।~)४ पाई (२०) १८॥=)८पाई (२१) २१४५) (२२) १०६७)॥। ३ आनी (२३) ४८०॥) (२४) ॥)॥। (२५) ४॥ आनी (२६) ʃ।=

अभ्यास माला ३५ (पेज १६२)

(१) ३५५॥) (२) ३००० जामुन (३) ५।≡) (४) ५४३॥।) (५) २५० नारियल (६) =) (७) १॥–) (८) ३५३२॥≡)॥१पा० (९) १३२१॥–)॥। १ पा० (१०) २७।–)२आनी (११) ४॥।≡)२ पा० (१२) २८ बाल्टी (१३) ४५।–)॥१॥ पा० (१४) ७॥)॥। (१५) १२≡) (१६) ४ थान (१७) १०॥ पाई (१८) ।–)॥ (१९) १३५३७॥) (२०) ६=), ८=)८ पा०, १०≡)४ पा०

अभ्यास माला ३६ (पेज १७३)

(१) ७९॥) (२) १॥–)॥ (३) १०–)। (४) ॥) (५) २॥)॥ कस्ता (सिर्फ इस हिसाब में ९६ रत्ती का तोला माना गया है—बाकी में नहीं) (६) ॥।) (७) ॥=) (८) –)। (९) १ माशा (१०) =) (११) ।) (१२))॥ कस्ता (१३) =) (१४) १ पैसा (१५) ५१७५॥) ११ आनी (१६) ३॥ तो० २ मा० २ र० शेष ५॥ (१७) ४॥। रत्ती ॥। मूग (१८) १३११) १० आनी (१९) ५७–)। १ आनी (२०) १ मा० ४ र० २ मूग १। चा० (२१) ५॥। भरी १मा० ॥।मूग। चा० (२२) १४०८॥। (२३) ७५६) (२४) १५॥=)

अभ्यास माला ३७ (पेज १८१)

(१) ६३॥।–)१॥ कस्ता (२) ३॥।≡ माशा (३) ५॥) (४) २००) (५) १२८॥)॥ (६))॥ (७) ९२ रु० भर (८) २६ तो० ४ मा० ६ रत्ती (९) ७८८≡)। (१०) ४) (११) १॥।=) (१२) १।) (१३) ४६॥।)२ आनी (१४) ३३॥।≡॥।पूरा (१५) ३६॥=)।

अभ्यास माला ३८ (पेज १८६)

ध्यान रहे चाँदी की पेटी का भाव भरी पर होता है। ६४॥) की १०० तोला चाँदी=६४॥) की १०० भरी चाँदी। तोला और भरी एक ही वस्तु मानी गई है।

१ औंस=२ तोला और २ त्याव या २ भरी २ त्याव।

(१) २ तो० ८ मा० (२) २९५० तो० २ मा० (३) ३०००) (४) १९८९)॥ (५) ६०००) (६) ३॥) (७) ।=) (८) ।=)

अभ्यास माला ३९ (पेज १९०)

(१) १५५१≡) (२) १८९८) कस्ता (३) ६३३॥=)॥। (४) ५५२)॥ (५) १६६६६॥=)॥२

अभ्यास माला ४० (पेज १९४)

(१) ४७॥) (२) १२ भरी (३) ३॥) (४) ॥≡) (५) =) (६) २५ तो० (७) ८० तो० (८) २४ बिस्वा या ४ मूंग ४ बिस्वा ।

अभ्यास माला ४१ (पेज २०४)

(१) ११॥-॥ चव; ५७॥≡)॥ (२) २२३।=)। (३) २३≡)। (४) २७॥)

अभ्यास माला ४२ (पेज २११)

(१) ८०) (२) ४०) (३) १५०) (४) २३॥)॥ (५) ५२)॥। (६) ६४०) (७) ६६॥=)१० आनी की खरीदी; ११६॥=)१० आनी बटिया ।

अभ्यास माला ४३ (पेज २१३)

(१) ११००) (२) २५०) (३) ६१४)॥ (४) ६१२॥) (५) ४८०) की खरीदी, ४३०) बटे (६) १५००) की खरीदी, १३५०) में माल बेचा ।

अभ्यास माला ४४ (पेज २१४)

(१) ऽ४॥ के भाव (२) ऽ२॥ सेर (३) ऽ२॥= (४) २॥≡॥

अभ्यास माला ४५ (पेज २१६)

(१) ऽ६ (२) ऽ५ (३) ६॥≡ (४) ऽ४

अभ्यास माला ४६ (पेज २१८)

(१) ऽ२॥ (२) ऽ६ (३) ऽ४॥०॥

अभ्यास माला ४७ (पेज २१९)

(१) ‌)४ (२))७।-११ (३))५॥=२ छदाम (४))५।=५॥ छदाम करीब

अभ्यास माला ४८ (पेज २२०)

(१) =) (२) ।) (३) ।)

अभ्यास माला ४९ (पेज २२१)

(१))॥। १ आनी (२) =)॥। कस्ता नफा

अभ्यास माला ५० (पेज २२७)

(१) १४५५) (२) १२५०) (३) २७३।=) खरीदी ७६॥-) नफा (४) २) नफा

अभ्यास माला ५१ (पेज २३८)

(१) ३३।-)४ पा० नफा (२) ७००) (३) ६॥।) का १ मण (४) ॥।) का १ सेर (५) ३॥) का १ सेर (६) ८०) नफा (७) २५०) (८) १०॥=) प्रति मण (९) ९॥) की मण (१०) ८) प्रति मणत्र खरीदा, ५० मण खरीदा (११) ४॥) प्रति मण खरीदी, १०० मण (१२) २२५)

अभ्यास माला ५२ (पेज २४४)

(१) ५२०० आंक (२) २१०० आंक (३) १५३९० आंक (४) २९॥।आंक

अभ्यास माला ५३ (पेज २४७)

(१) १७२॥ आंक (२) ६० आंक (३) २९॥। आंक (४) ३४॥। (५) ११६० (६) २१० (७) ६०० (८) १०० (९) ३०० (१०) ५०२

अभ्यास माला ५५ (पेज २५१)

(१) ४।=) ५ आनी (२) १२॥।-) (३) २५॥=)१॥। आनी (४) १५=)२ (५) ४६।=)११ आनी (६) ।≡)॥

अभ्यास माला ५६ (पेज २५७)

(१) १।≡)। (२) १५।॥) (३) ।) (४) ।॥) (५) २३९।) (६) ५८८) (७) २६४।=) (८) ११०) (९) ३०९।=) (१०) ६१।॥≡)८ पा० कस्ती (११) २।॥=) (१२) १८।॥) (१३) १०।≡)।॥२आनी

अभ्यास माला ५७ (पेज २६६)

(१) १२।।) (२) १८।॥) (३) ९।=) (४) ९५।।=) (५) ३३≡)। (६) ११९।।=)२ आनी (७) ३१।) (८) ३९)॥ (९) ४९≡)॥ (१०) ४१।।=)॥ (११) २१) (१२) १३।=)॥२ पा० (१३) १५) (१४) ६।)

अभ्यास माला ५८ (पेज २७१)

[६] (१) १ म० ११ दिन (२) ९ म० ११ दिन (३) ५।। म० (४) ५ म० ३ दिन (५) १।। मास (६) ४।। म० ६ दिन (७) ३६ दिन (८) १४६ दिन (९) १६७ दिन

अभ्यास माला ५९ (पेज २७३)

(१) ८००) (२) ६००) (३) ५०) (४) ४००) (५) ६०००) (६) ५५०)

अभ्यास माला ६० (पेज २७६)

(१) ४००) मूल, ७) व्याज (२) ८००) मल, १७।।) व्याज (३) ६०४।॥=) (४) २००) मूल, १२।।) व्याज (५) ८००) (६) १६००)

अभ्यास माला ६१ (पेज २७८)

(१) ।॥) सैं० मासिक (२) ।।) सैं० मा० (३) ।।=) सैं० मा० (४) २।।) सैं० सालाना (५) २।।) सैं० सालाना

अभ्यास माला ६२ (पेज २७९)

(१) १६ म० (२) २ म० (३) १६ म० (४) ६ म० (५) ६ म०

अभ्यास माला ६३ (पेज २८६)

(१) १० म० १० दिन (२) ४।। म० (३) २०० म० (४) १६० म०
(५) ।।।ु (६) २००ु (७) ४४०ु

अभ्यास माला ६४ (पेज २९३)

(१) ३९।≈)।। (२) ८१ु (३) २२८।।।ु (४) ६३०।।ु (५) ३२६≈)।
१ पा० (६) ५४ ।।-)।

अभ्यास माला ६५ (पेज २९५)

(१) ४०००ु मूल ६३०।।ु व्याज (२) ६२५ु (३) ५००ु मूल, २६०।≡)।
व्याज (४) ४००ु

अभ्यास माला ६६ (पेज २९९)

(१) १३।।।ु (२) १०।-) (३) २५ म०, ११३।।।ु व्याज

अभ्यास माला ६७ (पेज ३१०)

(१) १३५०ु (२) ६७५ु (३) २०००ु (४) ५००ु (५) २०००ु
(६) १४०ु

अभ्यास माला ६८ (पेज ३३९)

(९) १३।।-)। व्याज देना (१०) ४।≈)।२ पा० व्याज देना (११) २७।≡)
व्याज लेना रहा (१२) ६४६।। आँक बाकी देना।

अभ्यास माला ६९ (पेज ३४५)

(१) ८००ु (२) ३००० पौंड।

———

शुद्धि-पत्र

पृष्ठ २६ पंक्ति ७ में ९|||≡ की जगह ८|||≡ मान कर उत्तर लावें। ॥) १५ आनी या ।।)।।। ३ आनी उत्तर।

पृष्ठ ३९ के उदाहरण [१०] में उत्तर २४९=)। १ मानी आयगा;)। को)। से गुणा देने से १ मानी आयगी।

पृष्ठ १४३ पहली पंक्ति में १|||=) की जगह १=)||| कर लें। और उसी पृष्ठ में ~)९। की जगह)९। कर लें।